



СОГЛАСОВАНО

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

Тлепов Р.Н.

«01» июнь 2023 г.

Лицензия №13020804 от 18.12.2013г

**ОБЪЕКТ: «ОБУСТРОЙСТВО УПЛОТНЯЮЩИХ СКВАЖИН ЖЕТЫБАЙСКОЙ ГРУППЫ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ. XXIV ОЧЕРЕДЬ».**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ I

Пояснительная записка

Договор №: Ж-2023/04-00-ПЗ

Пусковые комплексы №1÷№53

Директор Департамента
капитального строительства



Сюе Цзюнь

Главный инженер проекта

Тлепов Р.Н.



2023г.

**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.

						Ж-2023/04-00-ПЗ			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб		Тлепов Р.Н				«Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений. XXIV очередь».	Стадия РП	Лист 2	Листов
							ДКС ПСО АО «Мангистаунаугаз» , г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1		
ГИП.		Тлепов Р.Н				Пояснительная записка			

Содержание

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ	8
1.1. Основания для проектирования и исходные данные.....	9
1.2 Краткая характеристика района строительства.	9
1.3. Существующее положение.	10
1.4. Основные проектные решения.	10
1.4.1. Обустройство добывающих, фонтанных и нагнетательных скважин.....	12
1.4.2. Система сбора и транспорта нефти.	13
1.4.3. Устьевой подогрев нефти.	14
1.4.4. Заводнение пластов.	14
1.5.Инженерное обеспечение запроектированных объектов.	14
1.5.1. Система электроснабжения.	14
1.5.2. Система автоматизации.	15
1.5.3. Система пожаротушения.	15
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	17
2.1. Исходные данные.	18
2.2. Краткие климатические характеристики района застройки. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.....	18
2.2.1. Физико-географическая характеристика района.....	17
2.2.2. Инженерно-геологические условия строительства.	21
2.3. Объемно-планировочные решения.....	23
2.4. Организация рельефа.	26
2.5. Земляные работы.	26
2.6. Инженерные сети.....	26
2.7. Благоустройство.....	26
2.8. Обеспечение строительства материалами, изделиями и грунтами.	27
2.9. Потребность во временных зданиях и сооружениях.	27
2.10. Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии при строительстве.	27
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.....	34
3.2.3 Выкидные линии.	34
ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ГАЗА С ТЕПЛОВЫМИ-ТРУБАМИ.....	37

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.	43
5.1. Исходные данные.	44
5.2. Краткие характеристики района застройки. Расчетные данные.	44
5.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения.....	47
5.4. Специальные мероприятия.	55
6 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	57
6.1. Основания для рабочего проектирования электроснабжения скважин.....	59
6.2. Основные проектные решения.	59
6.3. Проектные решения по добывающим скважинам.	59
6.4. Защитные мероприятия.	63
7 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	64
7.1 Исходные данные	65
7.2. Основные проектные решения по добывающим скважинам. ПК-1...ПК-48.....	65
7.3. Основные проектные решения по нагнетательным скважинам ПК-49...ПК-53.	66
8 ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ.....	69
8.1. Система водоотведения.	70
8.2. Канализация.....	70
8.3. Пожаротушение.	70
9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	71
9.1. Общая часть.....	72
9.2. Сбор нефти и газа.	72
9.3. Генеральный план и транспорт.	72
9.4.Объемно-планировочные и конструктивные решения.	72
9.5. Электроснабжение и электрооборудование.	73
9.6. Водоснабжение и канализация.	73
9.7. Мероприятия по защите сооружений от коррозии.	74
9.8. Мероприятия по контролю за техническим состоянием технологических трубопроводов и оборудования в коррозионно-активной среде.	74
9.9. Бытовое и медицинское обслуживание.	74



10 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА.....	76
10.1. Общие положения.	77
10.2. Краткие сведения об объектах проектирования.	77
10.3. Обоснование категории объектов по гражданской обороне.	77
10.4. Численность наибольшей работающей смены.	78
10.5. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.	78
10.6. Требования к защитным сооружениям гражданской обороны.....	78
10.7. Решения по обеспечению питьевой водой.	79
10.8. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.	79
10.9. Мероприятия Гражданской обороны по защите объектов от современных средств поражения...79	79
10.10. Общие положения.	80
10.11. Определение границ зон возможной опасности.....	80
10.12. Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемых объектах.....	80
10.13. Сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций на объектах и сооружениях.	81
10.14 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.	81
10.15. Решения по размещению объектов.....	82
10.16. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.....	82
10.17 Решения по защите от пожаров.....	82
10.18. Решения по обеспечению защиты персонала.	82
10.19 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.....	83
10.20. Решения по организации эвакуационных мероприятий.	83
10.21. Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.....	83
10.22. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.....	84

Перечень специалистов принимавших участие
в разработке проектно-сметной документации по объекту:
**«Обустройство уплотняющих скважин
Жетыбайской группы месторождений. XXIV очередь»**



Ф.И.О.	Занимаемая должность	Раздел проекта	Дата	Подп.
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.	Инженер-сметчик 1 категории	СМ		

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



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

						Ж-2023/04-00-ПЗ.СП			
Изм	Кол.уч	Подп	№ док	Подп	Дата				
Разраб	Тлепов Р.Н					«Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений. XXIV очередь».	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
ГИП.	Тлепов Р.Н					Пояснительная записка Состав проекта	ДКС ПСО АО «Мангистаунагаз» , г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

						Ж-2023/04-00-ПЗ.СП			
Изм	Кол.уч	Подп	№ док	Подп	Дата	«Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений XXIV очередь»	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Тлепов Р.Н					РП	7	
ГИП.		Тлепов Р.Н				Пояснительная записка	ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, бмкр.,здание №1		

1.ОБЩАЯ ЧАСТЬ

						Ж-2023/04-00-ПЗ.ОЧ			
Изм	Кол.уч	Подп	№ док	Подп	Дата				
Разраб	Тлепов Р.Н					«Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений. XXIV очередь».	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
ГИП.	Тлепов Р.Н					Пояснительная записка Общая часть	ДКС ПСО АО «Мангистаунагаз» , г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1		

1.1. Основания для проектирования и исходные данные.

Основанием для разработки данного проекта является: задание на проектирование.

Вид строительства - новое.

Уровень ответственности объекта –I (повышенный).

Заказчик – ПУ «Жетыбаймунайгаз».

Генеральная проектная организация – ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз».

Генеральная подрядная организация – определится на основании тендера.

Срок продолжительности строительства - 12 мес.

Исходные данные для проектирования:

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

1.2 Краткая характеристика района строительства.

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

- Месторождение «Жетыбай»;
- Месторождение «Атамбай-Сартобе»;
- Месторождение «Южный Жетыбай».

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

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

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

Месторождение Жетыбай. Площадки скважин №№5695, 5696, 5697, 5698, 5699, 5709, 5710, 5712, 5716, 5717, 5719, 5720, 5721, 5722, 5723, 5724, 5740, 5741, 5742, 5743, 5744, 5745, 5746, 5747, 5748, 5749, 5750, 5751, 5753, 5754, 5755, 5756, 5757, 5758, 5759, 5760, 5762, 5763, 5764, 5765, 5766, 5768, 5769, 5770, 5773.

Месторождение «Атамбай Сартобе». Площадки скважин №11.

Месторождение «Южный Жетыбай». Площадки скважин №№502,505.

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

Годовое количество осадков не превышает 200 мм.

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

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- | | |
|---|--------|
| - Климатический район (СП РК 2.04-01-2017) | - IVГ |
| - Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки | - 19°С |

- Вес снегового покрова для I района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.8 КПа
- Скоростной напор ветра для III района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.77 КПа
- Дорожно-климатическая зона - V
- 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 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:

- 405 т/сут.нефти;
- 50 400 м³/сут попутного газа;
- 560 м³/сут закачки воды.

Размещение объектов обустройства соответствует минимальным безопасным расстояниям.

Согласно «Санитарно – эпидемиологическим требованиям к установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Приказ министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015г №237) ближайшие дома и вахтовый поселок м/р Асар 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 бкВ и выше)-30м.)

Объем проектирования по данному объекту:

- обустройство 48 добывающих скважин вышедших из бурения;
- выкидные линии от 48 скважин для сбора и транспорта нефти;
- 5 нагнетательных скважин;
- нагнетательные линии от БГ до 5 нагнетательных скважин
- устьевой подогрев нефти на выкидных линиях добывающих скважин (в зависимости от протяженности);
- автоматизация и электроснабжение проектируемых объектов.

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

№ п/п	№№ ПК	Номер скважин	Номер ГУ/ЗУ ВРП	Назначение	Длина, м СПТ/стал.	Газопровод длина, м	УН-02М3, шт
Добывающие скважины-48 шт.							
1	ПК-1	5695	ГУ-28 ЦДНГ-2	доб.	128,0	-	-
2	ПК-2	5696	ЗУ-13а ЦДНГ-1	доб.	375,0	292,0	1
3	ПК-3	5697	на СПТ скв.523 ГУ-15 ЦДНГ-1	доб.	44,0	-	-
4	ПК-4	5698	ЗУ-1 ГУ-1 ЦДНГ-2	доб.	520,0	126,0	1
5	ПК-5	5699	ГУ-28 ЦДНГ-2	доб.	410,0	178,0	1
6	ПК-6	5709	ЗУ-35 ГУ-9 ЦДНГ-2	доб.	463,0	395,0	1
7	ПК-7	5710	ЗУ-23а ГУ-25 ЦДНГ-1	доб.	168,0	-	-
8	ПК-8	5712	ЗУ-9 ГУ-9 ЦДНГ-2	доб.	380,0	222,0	1
9	ПК-9	5716*	ЗУ-24а ГУ-3 ЦДНГ-2	доб.	580,0	240,0	1
10	ПК-10	5717	на СПТ скв. 4011 ГУ-19 ЦДНГ-2	доб.	41,0	-	-
11	ПК-11	5719	ГУ-23 ЦДНГ-1	доб.	478,0	210,0	1
12	ПК-12	5720	ГУ-34 ЦДНГ-2	доб.	497,0	72,0	1
13	ПК-13	5721	ЗУ-13 ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	358,0	74,0	1
14	ПК-14	5722*	ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1	доб.	482,0	438,0	1
15	ПК-15	5723	ЗУ-15 ГУ-15 ЦДНГ-1	доб.	305,0	108,0	1
16	ПК-16	5724	ЗУ-19а ГУ-19 ЦДНГ-2	доб.	118,0	-	-
17	ПК-17	5740	на СПТ скв. 1290 ГУ-22 ЦДНГ-2	доб.	179,0	-	-
18	ПК-18	5741	ЗУ-12а,б ГУ-12 ЦДНГ-2	доб.	650,0	570,0	1
19	ПК-19	5742	на СПТ скв. 1039 ГУ-23 ЦДНГ-1	доб.	72,0	94,0	1
20	ПК-20	5743	ЗУ-15 ГУ-15 ЦДНГ-1	доб.	260,0	143,0	1
21	ПК-21	5744	на СПТ скв. 893 ГУ-10 ЦДНГ-1	доб.	77,0	248,0	1
22	ПК-22	5745	на СПТ скв.833 ГУ-18 ЦДНГ-1	доб.	448,0	696,0	1
23	ПК-23	5746	ЗУ-11 ГУ-11 ЦДНГ-1	доб.	214,0	-	-
24	ПК-24	5747	ГУ-34 ЦДНГ-2	доб.	146,0	-	-
25	ПК-25	5748	ЗУ-5 ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	329,0	149,0	1

26	ПК-26	5749	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2	доб.	240.0	-	-
27	ПК-27	5750	ЗУ-9 ГУ-9 ЦДНГ-2	доб.	179.0	-	-
28	ПК-28	5751	ГУ-2 ЦДНГ-1	доб.	406.0	361.0	1
29	ПК-29	5753	ГУ-8 ЦДНГ-1	доб.	163.0	-	-
30	ПК-30	5754	ЗУ-22г ГУ-22 ЦДНГ-2	доб.	194.0	-	-
31	ПК-31	5755	ГУ-21 ЦДНГ-1	доб.	225.0	-	-
32	ПК-32	5756	ЗУ-26 ГУ-26 ЦДНГ-2	доб.	296.0	273.0	1
33	ПК-33	5757	ГУ-8 ЦДНГ-1	доб.	605.0	246.0	1
34	ПК-34	5758	ГУ-34 ЦДНГ-2	доб.	523.0	328.0	1
35	ПК-35	5759	ЗУ-1 ГУ-1 ЦДНГ-2	доб.	521.0	92.0	1
36	ПК-36	5760	ГУ-32 ЦДНГ-1	доб.	308.0	130.0	1
37	ПК-37	5762	ЗУ-276 ГУ-34 ЦДНГ-2	доб.	167.0	-	-
38	ПК-38	5763	на СПТ скв. 4982 ЗУ-9 ЦДНГ-2	доб.	97.0	269.0	1
39	ПК-39	5764	ЗУ-11 ГУ-11 ЦДНГ-1	доб.	625.0	241.0	1
40	ПК-40	5765	ЗУ-12а,б ГУ-12 ЦДНГ-2	доб.	390.0	318.0	1
41	ПК-41	5766	ЗУ-15 ГУ-15 ЦДНГ-1	доб.	397.0	192.0	1
42	ПК-42	5768	на СПТ скв.2337 ЗУ-8	доб.	36.0	-	-
43	ПК-43	5769	ЗУ-14 ГУ-14 ЦДНГ-1	доб.	177.0	-	-
44	ПК-44	5770	ГУ-34 ЦДНГ-2	доб.	240.0	-	-
45	ПК-45	5773	ГУ-2 ЦДНГ-1	доб.	229.0	-	-
46	ПК-46	11 Атамбай- Сарытобе	ЗУ-Атамбай- Сарытобе	доб.	1530,0	447,0	1
47	ПК-47	502 Южный Жетыбай	ЗУ-1 ГУ-Южный Жетыбай	доб.	642,0	597,0	1
48	ПК-48	505 Южный Жетыбай	ЗУ-2 ГУ-Южный Жетыбай	доб.	1305,0	253,0	1
Нагнетательные скважины-5 шт.							
49	ПК-49	7774	ВРБ-5а БКНС-5	нагн.	750,0	-	-
50	ПК-50	5775	БГ-3 БКНС-3	нагн.	1064,0	-	-
51	ПК-51	5777	БГ-10 БКНС-3	нагн.	538,0	-	-
52	ПК-52	5778	БГ-6н БКНС-5	нагн.	1344,0	-	-
53	ПК-53	5779	БГ-28н БКНС-3	нагн.	255,0	-	-

1.4.1. Обустройство добывающих, фонтанных и нагнетательных скважин.

Добывающие скважины. Добыча нефти на месторождениях осуществляется механизированным способом. Каждая скважина оборудуется штанговым глубинным насосом с приводом станком-качалкой.

Под станок-качалку предусмотрен фундамент.

Расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадок приняты согласно технологической схемы, требуемым разрывам по нормам взрывопожарной безопасности, санитарным требованиям, обеспечения благоприятных и безопасных условий труда. Рабочим проектом предусматривается обустроить 48 добывающих скважин вышедших из бурения. Подбор типа устьевого

оборудования скважин (арматура фонтанная АФК-1-65х21, 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 данного проекта и «Типовой схемы обвязки устья добывающих скважин месторождений ПУ «Жетыбаймунайгаз»», утвержденной начальником ПУ «Жетыбаймунайгаз» и согласованной с ФМВПФО «Ак-берен».

В соответствии с требованиями промышленной безопасности, при механизированном способе добычи нефти, на устье каждой скважины предусмотрена установка электроконтактного манометра. Принятые меры предназначены для экстренной остановки электропривода насоса в случаях резкого поднятия или падения давления в выкидных линиях добывающих скважин. Режим срабатывания и настройку ЭКМ выбирает эксплуатирующая организация ПУ «ЖМГ».

С целью предотвращения замерзания, ЭКМ устанавливается в обогреваемом утепленном шкафу. Шкаф съемный и свободно монтируется непосредственно на выкидной линии с помощью хомутов.

Фонтанные скважины. 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 устанавливается электроприводная задвижка и электроконтактный манометр ЭКМ 1005Exd. Режим срабатывания и настройку ЭКМ выбирает эксплуатирующая организация ПУ «ЖМГ». При повышении или понижении давления выше или ниже предельных значений на трубопроводе выкидной линии установлен взрывозащищенный электронный электроконтактный манометр типа ЭКМ 1005Exd .

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

Расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадок приняты согласно технологической схемы, требуемым разрывам по нормам взрывопожарной безопасности, санитарным требованиям, обеспечения благоприятных и безопасных условий труда. Рабочим проектом предусматривается обустроить 5 нагнетательных скважин вышедших из бурения. Обвязка оборудования на площадках нагнетательных скважин выполняется согласно данному проекту и «Типовой схеме обвязки устья нагнетательных скважин месторождений ПУ «Жетыбаймунайгаз»», утвержденной начальником ПУ «Жетыбаймунайгаз» и согласованной с ФМВПФО «Ак-берен».

Для регулирования давления и объема подачи закачиваемого агента (пластовой воды) в скважину, на устье скважины устанавливается дроссельное устройство (шаровый кран КШД-65-21-ХЛ-Ф со сменными дросделями).

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

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 48 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 40047721-01-2009 в подземном исполнении. Глубина заложения 0,8 м до верха трубы. Разработка траншеи ведется до глубины 1.0 м.

В местах пересечения с автомобильными дорогами предусматривается прокладка трубопроводов в защитных кожухах.

В местах пересечений выкидной линии с нефтепроводами и газопроводами проектом соблюдаются минимальные расстояния по ВСН 51-3-85 и ВСН 005-88.

1.4.3. Устьевой подогрев нефти.

Для предупреждения отложения парафина на выкидных линиях проектом предусматривается установка блочных автоматизированных устьевых нагревателей УН-0.2 МЗ.

В зависимости от протяженности выкидных линий и физико-химических свойств нефти от отдельно взятой скважины, а также согласно технических условий выданных заказчиком ПУ «Жетыбаймунайгаз» проектом предусмотрена установка **30** устьевых нагревателей нефти на выкидных линиях.

1.4.4. Заводнение пластов.

Подраздел «Заводнение пластов» рабочего проекта «Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождения. XXIV-очередь», 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 5-ти нагнетательных скважин;
- напорные водоводы от БГ до нагнетательной скважины;

Согласно заданию на проектирование объем закачиваемой в пласт воды по нагнетательным скважинам составляет 560м³/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 промышленных стальных трубопроводов».

1.5. Инженерное обеспечение запроектированных объектов.

1.5.1. Система электроснабжения.

Добывающие скважины и блоки гребенки.

Для питания электропотребителей 48-ми добывающих скважин:

1. На 60-и скважинах проектируется установка комплектной трансформаторной подстанций КТПНД-6/0.4 кВа завода наружной установки с воздушным вводом мощностью 63 кВа;
2. На 1-ой скважине проектируется установка комплектной трансформаторной подстанций КТПНД-10/0.4 кВа наружной установки с воздушным вводом мощностью 63 кВа;
3. На 4-х блоках гребенки проектируется установка комплектной трансформаторной подстанций КТПНД-6/0.4 кВа наружной установки с воздушным вводом мощностью 25 кВа;

Основные технические показатели

Поз.№/№	Наименование	Данные
1	Категория надежности электроснабжения:	III
2	Общая расчетная проектируемая мощность 0.4кВ	1 216,34 кВт
3	Общая протяженность ВЛЗ - 6 кВ	12 166 м
4	Общая протяженность ВЛЗ - 10 кВ	840 м

Общее годовое ожидаемое электропотребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов составляет – 7 906 210 кВт*час.

Подключения проектируемых ВЛ-6 кВ и ВЛ-10 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 и ВЛ-10 кВ, предусматривается на железобетонных опорах из сульфатостойкого портландцемента.

Кабели силовые и контрольные приняты с алюминиевыми и медными жилами, наружной ПВХ оболочкой, прокладываются в земле в траншее, защищаются ПВХ трубами, а при подъеме к оборудованию - бронерукавом. Все кабели должны иметь заземляющие жилы.

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

Электроосвещение площадок блоков гребенки предусмотрено с помощью прожекторной мачты с установленными двумя светодиодными светильниками типа PRO LED SLP-120 5-поколения.

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-48.

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 электронный электроконтактный манометр типа ЭКМ 1005Exd, 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 ШАСУ-ТМ-СК-02, который блокирует работу электроприводов на скважинах с ШГН и винтовым насосом и закрывает электроприводную задвижку на скважине с фонтанным способом добычи нефти.

На месторождении существует беспроводная радиосвязь которая позволяет вести контроль за удалёнными объектами из диспетчерской ЦИТС. Проектируемый шкаф контроллера ШАСУ-ТМ-СК-02 осуществляет передачу данных оборудования КИПиА, а также сигнализацию положения исполнительного механизма скважины при помощи радиомоста фирмы Ubiquiti.

Система автоматизации нагнетательных скважин ПК-49...ПК-53.

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 «МЕТРАН-305ПР», так же проектом предусмотрено измерение давления в коллекторах водораспределительных блоков ВРБ и блоков гребенок БГ датчиками избыточного давления АИР-20 Exd/M2 с выходным сигналом RS-485 Modbus RTU.

Из-за разброса и удалённости нагнетательных скважин технологические параметры удалённых объектов передаются в диспетчерскую ЦИТС по существующей беспроводной радиосети. Шкаф передачи данных осуществляет передачу сигналов с расходомеров по средствам радиомоста фирмы Ubiquiti.

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.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.

						Ж-2023/04-00-ГП			
Изм	Кол.уч	Подп	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		<i>Айтпаев А.С.</i>		<i>Айтпаев А.С.</i>		«Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений. XXIV очередь».	Стадия	Лист	Листов
							РП	17	
Г.И.П.		<i>Тлепов Р.Н.</i>		<i>Тлепов Р.Н.</i>		Пояснительная записка Генеральный план	ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1		

2.1. Исходные данные.

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Обустройство уплотняющих скважин «Жетыбайской группы месторождений. XXIV - очередь» разработан на основании задания на проектирование, технических условий, выданных заказчиком ПУ «Жетыбаймунайгаз» АО «Мангистаумунайгаз», топографических материалов представленных ТОО «Инженерный центр», на основании договора № 679789/2022/1 от 21.07.2022 г, в соответствии с техническим заданием и технологической части проекта. В настоящем проекте генеральный план разработан для 48 добывающих и 5 нагнетательных скважин вышедших из бурения.

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 «Атамбай-Сарытобе»;
- Месторождение «Южный Жетыбай».

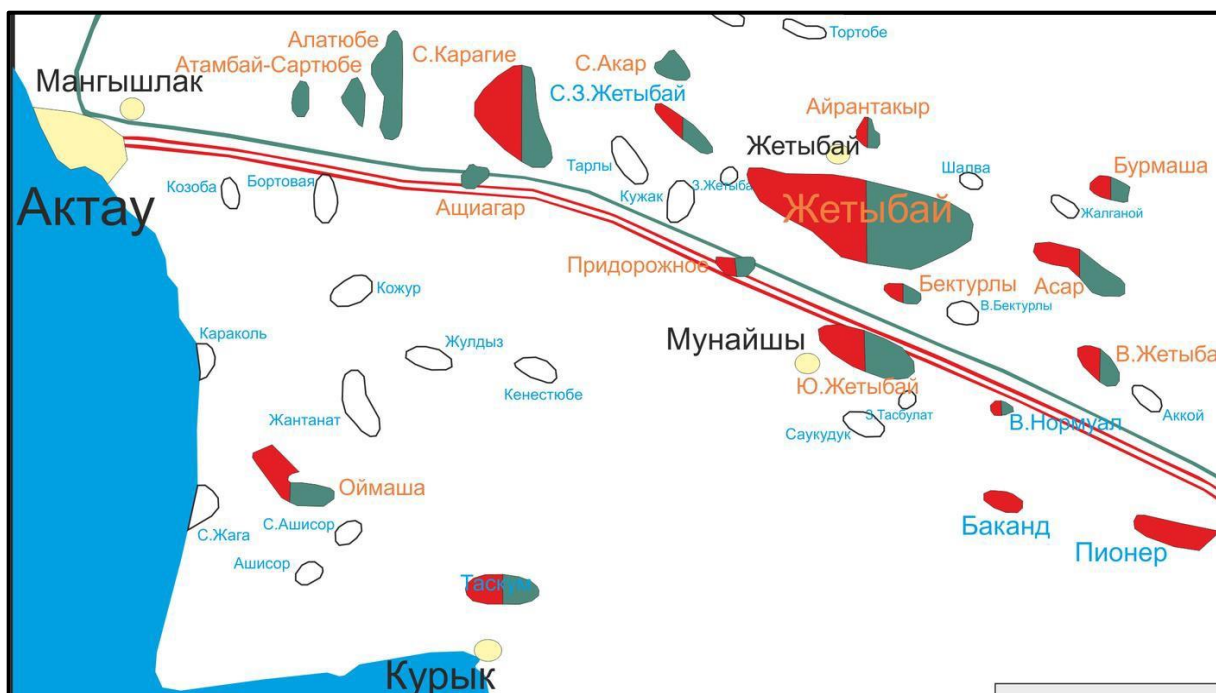


Рис.1 Карта месторождений.

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

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

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия 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(≥15м/с)

Таблица 6

Месяцы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год

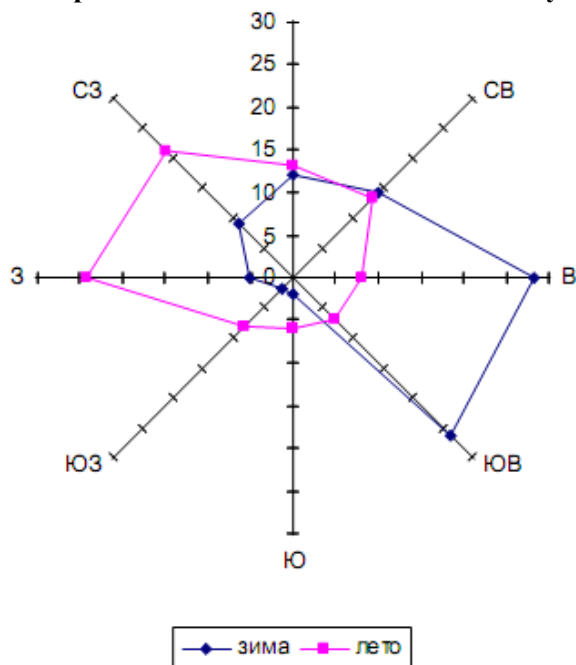
5,3	5,0	6,2	4,5	2,8	1,5	1,0	1,6	2,3	3,5	5,2	5,6	45
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

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



Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Климатический район (СП РК 2.04-01-2017) - IVГ
- Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки - 19°С
- Вес снегового покрова для I района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.8 КПа
- Скоростной напор ветра для III района (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017) - 0.77 КПа
- Дорожно-климатическая зона - V
- 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

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.

2.2.2. Инженерно-геологические условия строительства.

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 6,0м (м/р Жетыбай).

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

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

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

Грунтовые воды до глубины 6,0м не вскрыты.

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:

ИГЭ-1. Супесь пылеватая. 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: φ_n – 24°. Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 12,0 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 3,8 МПа. Грунт просадочный. Тип просадочности I. Начальное просадочное давление 0,1кгс/см². Степень агрессивности воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции дается по результатам определения содержания в них водорастворимых солей (СП РК 2.01-101- 2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»). Зона влажности по СНиП РК 2.04-01-2017 - 3 сухая. По содержанию сульфатов (SO₄) грунт сильноагрессивный к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266. По содержанию хлоридов (Cl) грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям. По содержанию водорастворимых солей –3,62 г/дм³ грунт сильнозасоленный. Тип засоления сульфатный.

ИГЭ-2. Известняк-ракушечник низкой прочности. Плотность грунта природного сложения, нормативная плотность грунта (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.

По месторождению «Южный Жетыбай», основанием под фундаменты служит:

ИГЭ-1. Супесь пылеватая. По содержанию частиц (2 – 0,5) мм, (более 50 %) супесь пылеватая. Плотность грунта природного сложения 1,50 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: 18 КПа. Угол внутреннего трения, нормативное значение: φ_n – 23°. Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 12,0 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 3,8 МПа. Грунт просадочный. Начальное просадочное

давление 0,1 кгс/см². Тип просадочности I. Согласно СП РК 2.01-101-2013, 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) 2752,5 мг/кг грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям. По содержанию водорастворимых солей –3,62 г/дм³ грунт стльнозасоленный. Тип засоления сульфатный.

ИГЭ-2. Известняк-ракушечник низкой прочности. Плотность грунта природного сложения, нормативная плотность грунта (ρ_n) -1,81 т/м³. Водопоглощение составило 18,7 – 21,6 %. Предел прочности при одноосном сжатии в естественном состоянии составляет, нормативное значение (R_n) – 3,1 МПа, в водонасыщенном состоянии, нормативное значение (R_n) – 2,7 МПа - известняк низкой прочности. Коэффициент размягчаемости - 0,49 – 0,67. По коэффициенту размягчаемости известняк размягчемый в воде.

По месторождению «Атамбай-Сарытобе», основанием под фундаменты служит:

ИГЭ-1. Супесь пылеватая. По содержанию частиц (2 – 0,5) мм, (более 50 %) супесь пылеватая. Плотность грунта природного сложения 1,52 г/ см³. Плотность сухого грунта (скелета) – 1,43 - 1,55 г/ см³. Плотность минеральных частиц (удельный вес) -2,75 г/см³. Консистенция грунта <0 – супесь твердой консистенции. Удельное сцепление, нормативное значение: 18 КПа. Угол внутреннего трения, нормативное значение: ϕ_n – 22°. Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 12,0 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 3,8 МПа. Грунт просадочный. Начальное просадочное давление 0,1 кгс/см². Тип просадочности I. Согласно СП РК 2.01-101-2013, 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) 2752,5 мг/кг грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям. По содержанию водорастворимых солей –3,71 г/дм³ грунт стльнозасоленный. Тип засоления сульфатный.

ИГЭ-2. Известняк-ракушечник низкой прочности. Плотность грунта природного сложения, нормативная плотность грунта (ρ_n) -1,79 т/м³. Водопоглощение составило 18,7 – 24,1 %. Предел прочности при одноосном сжатии в естественном состоянии составляет, нормативное значение (R_n) – 3,7 МПа, в водонасыщенном состоянии, нормативное значение (R_n) – 2,7 МПа - известняк низкой прочности. Коэффициент размягчаемости - 0,51 – 0,71. По коэффициенту размягчаемости известняк размягчемый в воде.

Геологические разрезы исследуемых участков по м/р Жетыбай, Атамбай-Сарытобе, Южный Жетыбай представлены коренными породами сарматского яруса неогена известняками-ракушечниками низкой прочности, перекрытые с поверхности четвертичными элювиально-делювиальными грунтами – супесями.

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 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», «Атамбай-Сарытобе», «Южный Жетыбай», близ существующих и действующих объектов Групповых установок (ГУ), Замерных установок (ЗУ), территории ЦДНГ-1,2 и т.д.

Проектом предусматривается обустройство 48 площадок добывающих скважин.

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

Проектом предусматривается обустройство 5 площадок нагнетательных скважин.

5 площадок 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.

Генеральный план площадок разработан в соответствии с СП РК 3.01-103-2012, ВНТП 3-85, «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 и «Требования промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли» Утв. МЧС РК от «21» декабря 2010 года № 442.

На основании СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин», размер земельного участка для добывающих и нагнетательных скважин составляет 0.36га (60мх60м).

При этом в основу положены следующие требования:

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

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

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 0,75 метра. Насыпь обвалования устья скважины производится из грунтов II группы (ГОСТ 25100-2020).

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

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

За относительную отметку 0.000, принята поверхность ранее спланированной площадки добывающей скважины (отметки по каждой скважине представлены в графической части раздела марки «ГП» (на листе 1).

На площадке добывающей скважины оборудованных АУШГН, без площадки устьевого нагревателя нефти, 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. Сборный колодец «V-1»;
6. Площадка обслуживания «КТПНД»;
7. Конструкция ограждения устья скважины.

На площадке добывающей скважины оборудованных АУШГН, с размерной привязкой площадки устьевого нагревателя нефти, 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. Сборный колодец «V-1»;
6. Площадка обслуживания «КТПНД»;
7. Конструкция ограждения устья скважины;
8. Площадка устьевого нагревателя нефти;
9. Железобетонный приямок "ПР-1".

На площадке добывающей скважины при добычи нефти фонтанным способом (АФК-1-65x21; АНК-1-65x21), без площадки устьевого нагревателя нефти:

1. Конструкция приустьевого приемка;
2. Фундамент под передвижной агрегат типа «КУПЕР»;
3. Фундамент под станок-качалку;
4. Площадка обслуживания станка-качалки;
5. Сборный колодец «V-1»;
6. Площадка обслуживания «КТПНД»;
7. Конструкция ограждения устья скважины;
8. Железобетонный приямок "ПР-2";
9. Переходная площадка.

На площадке добывающей скважины при добычи нефти фонтанным способом (АФК-1-65x21; АНК-1-65x21), с размерной привязкой площадки устьевого нагревателя нефти:

1. Конструкция приустьевого приемка;
2. Фундамент под передвижной агрегат типа «КУПЕР»;
3. Фундамент под станок-качалку;
4. Площадка обслуживания станка-качалки;
5. Сборный колодец «V-1»;
6. Площадка обслуживания «КТПНД»;
7. Конструкция ограждения устья скважины;
8. Площадка устьевого нагревателя нефти;
9. Железобетонный приямок "ПР-1";
10. Железобетонный приямок "ПР-2";
11. 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.

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.

За относительную отметку 0.000, принята поверхность ранее спланированной площадки нагнетательной скважины (отметки по каждой скважине представлены в графической части раздела марки «ГП» (на листе 1).

На площадке нагнетательной скважины запроектированы следующие сооружения:

1. Конструкция приустьевоего приемка;
2. Фундамент под передвижной агрегат типа «КУПЕР»;
3. Сборный колодец «V-1»;
4. 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 предусматривается вертикальная планировка территории. Задачей и целью организации рельефа является:

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

Решения вертикальной планировки на участках, представленных на планах, обеспечивает единую целостность планируемой территории. 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 запроектированных скважинах выполняется посредством выравнивания поверхности земли бульдозером в пределах габаритов указанных, выравнивание производится буровой организацией. Поверхности площадки придан двускатный профиль с уклоном от оси к краям 40 промилей, с шириной ската 30.0 и 30.0м.. Проезды и подъезды к подлежащим обустройству скважинам не требуется, за исключением добывающих скважин, добыча которых осуществляется фонтанным способом. Данным проектом предусматривается только обустройство площадок добывающих и нагнетательных скважин.

Поверхностный водоотвод решен открытым способом продольным уклонами за территорию площадки, так же в Железобетонный приямок «ПР-2» диаметром 2200мм, для сбора вод атмосферных осадков, технологических стоков и т.д, на территории только для добывающих скважин при добычи нефти фонтанным способом. Условная граница совпадает с проектной границей.

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 дорожных 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 6617-76, толщина слоя 50мм, фракцией 20-40мм;

- Дополнительно предусмотрено гидроизоляционное, прочное техническое полотно «Геотекстиль», $\rho=350\text{г/кв.м}$ 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 В15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013 (Таблица Г.1). Под фундаментом выполнить устройство Щебеночной подготовки по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, $h=100\text{мм}$, 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.

2.8. Обеспечение строительства материалами, изделиями и грунтами.

Обеспечиваются материалами из следующих источников:

- Щебень получают из поселка «Шетпе», расположенного на расстоянии 80 км;

- Ж/б изделия, дорожные плиты, битум, дорожные знаки и т.д получают из города Актау, расположенного на расстоянии 130 км;
- Строительные материалы, трубы, оборудования получают из города Актау, расположенного на расстоянии 130 км;
- Воду получают из Месторождения «Жетыбай» на расстоянии 2 км;
- Песок строительный и песчано-гравийная смесь получают из поселка «Баянды» на расстоянии 100 км;
- Грунт пригодный для насыпи площадки и дорог получают из карьера поселка «Жетыбай» на расстоянии 35 км.



2.9. Потребность во временных зданиях и сооружениях.

Отряд строителей и механизаторов предусматривается размещать в существующем вахтовом поселке месторождения «Жетыбай». Дорожно-строительная техника также размещается на постоянной базе месторождения. Непосредственно на площадке должна размещаться передвижная контора участка и временного лабораторного поста, передвижные помещения для кратковременного отдыха рабочих и туалет.

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

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

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. СБОР НЕФТИ И ГАЗА

						Ж-2023/04-00-СНГ			
Изм	Кол.уч	Подп	№ док	Подп	Да	«Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений. XXIV очередь».	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Темирбаева						РП	29	
ГИП	Тлепов Р.Н.					Пояснительная записка Технологическая часть.	ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау, 130000, бмкр., здание №1		

3.1. Исходные данные.

Рабочий проект «Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождения. XXIV-очередь» 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 XXIII-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 /сут.	405
Средний дебит скважин	т /сут.	8,4
Добыча попутного газа	м3/сут.	50400
Количество подключаемых скважин	шт.	48

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 в начальный период	%	5%
в последующий период	%	60%
Содержание сероводорода	%	0.01
Содержание серы	%	0.1

Таблица 3.1.3.

	Наименование компонента. ГАЗ	Ед. измер.	Количество
	Плотность при нормальных условиях	кг/м3	0,933
	Содержание (молярное):	г/м3	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

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 48 добывающих скважин;
- Выкидные линии от 48 скважин до действующих ЗУ и ГУ;
- Устьевой подогрев нефти;
- Топливные газопроводы.

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.

3.2.1. Обустройство устьев добывающих скважин.

Рабочим проектом предусматривается обустройство 48 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».

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 с электрическим приводом, перекрывающее поток жидкости при разгерметизации выкидной линии.

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
ПШГН 8-3-5500		
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
ПШН-8-3-4000		
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
СК-8-3,5-4000		
Наименование оборудования		СК-8-3,5-4000
Максимальная нагрузка на устьевом штоке	т	8
Длина хода устьевого штока	м	8
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 ВРП	№ п/п	№№ ПК	Номер скважины	Номер ГУ/ЗУ ВРП
1	ПК1	5695	ГУ-28 ЦДНГ-2	25	ПК25	5748	ЗУ-5 ГУ-5 ЦДНГ-2
2	ПК2	5696	ЗУ-13а ЦДНГ-1	26	ПК26	5749	ЗУ-5а ГУ-5 ЦДНГ-2
3	ПК3	5697	На СПТ скв.523 ГУ-15ЦДНГ-1	27	ПК27	5750	ЗУ-9 ГУ-9 ЦДНГ-2
4	ПК4	5698	ЗУ-1 ГУ-1 ЦДНГ-1	28	ПК28	5751	ГУ-2 ЦДНГ-1
5	ПК5	5699	ГУ-28 ЦДНГ-2	29	ПК29	5753	ГУ-8 ЦДНГ-1
6	ПК6	5709	ЗУ-35 ГУ-9 ЦДНГ-2	30	ПК30	5754	ЗУ-22г ГУ-22 ЦДНГ-2
7	ПК7	5710	ЗУ-23а ГУ-25 ЦДНГ-1	31	ПК31	5755	ГУ-21 ЦДНГ-1
8	ПК8	5712	ЗУ-9 ГУ-9 ЦДНГ-2	32	ПК32	5756	ЗУ-26 ГУ-26 ЦДНГ-2
9	ПК9	5716*	ЗУ-24а ГУ-3 ЦДНГ-2	33	ПК33	5757	ГУ-8 ЦДНГ-1
10	ПК10	5717	На СПТ скв.4011 ГУ-19 ЦДНГ-1	34	ПК34	5758	ГУ-34 ЦДНГ-2
11	ПК11	5719	ГУ-23 ЦДНГ-1	35	ПК35	5759	ЗУ-1 ГУ-1 ЦДНГ-2
12	ПК12	5720	ГУ-34 ЦДНГ-2	36	ПК36	5760	ГУ-32 ЦДНГ-1

13	ПК13	5721	ЗУ-13 ГУ-13 ЦДНГ-1	37	ПК37	5762	ЗУ-276 ГУ-34 ЦДНГ-2
14	ПК14	5722*	ЗУ-24 ГУ-13 ЦДНГ-1	38	ПК38	5763	на СПТ скв. 4982 ЗУ-9 ЦДНГ-2
15	ПК15	5723	ЗУ-15 ГУ-15 ЦДНГ-1	39	ПК39	5764	ЗУ-11 ГУ-11 ЦДНГ-1
16	ПК16	5724	ЗУ-19А ГУ-19 ЦДНГ-2	40	ПК40	5765	ЗУ-12а,6 ГУ-12 ЦДНГ-2
17	ПК17	5740	на СПТ скв. 1290 ГУ-22 ЦДНГ-2	41	ПК41	5766	ЗУ-15 ГУ-15 ЦДНГ-1
18	ПК18	5741	ЗУ-12а,6 ГУ-12 ЦДНГ-2	42	ПК42	5768	на СПТ скв.2337 ЗУ-8
19	ПК19	5742	на СПТ скв. 1039 ГУ-23 ЦДНГ-1	43	ПК43	5769	ЗУ-14 ГУ-14 ЦДНГ-1
20	ПК20	5743	ЗУ-15 ГУ-15 ЦДНГ-1	44	ПК44	5770	ГУ-34 ЦДНГ-2
21	ПК21	5744	на СПТ скв. 893 ГУ-10 ЦДНГ-1	45	ПК45	5773	ГУ-2 ЦДНГ-1
22	ПК22	5745	на СПТ скв.833 ГУ-18 ЦДНГ-1	46	ПК46	11 Атамбай- Сарытобе	ЗУ-Атамбай- Сарытобе
23	ПК23	5746	ЗУ-11 ГУ-11 ЦДНГ-1	48	ПК47	502 Южный Жетыбай	ЗУ-1 ГУ-Южный Жетыбай
24	ПК24	5747	ГУ-34 ЦДНГ-2	48	ПК48	505 Южный Жетыбай	ЗУ-2 ГУ-Южный Жетыбай

*-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 40047721-01-2009 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 **17 937 м.**

В пределах 5-ти метров от устьев скважин и 10 метров до площадок 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.

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

В соответствии с СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» сварные стыки надземных стальных трубопроводов в местах подключения к «Спутнику» и обвязочные трубопроводы на подходах к скважинам по определению являются технологическими, относятся к группе «Б-б», I категории и подлежат неразрушающему методу контроля в объеме 20% от общего количества стыков.

После монтажа стальные трубопроводы подлежат гидравлическому испытанию на прочность и герметичность. Согласно СП РК 3.05-103-2014 давление испытания равно:

- на прочность $R_{исп}=1.25 R_{раб}$;
- на герметичность $R_{исп} = R_{раб}$.

Продолжительность испытания на герметичность принять не менее 12 часов. На прочность -10 минут.

Вода после испытания не сливается, а вытесняется в промышленную систему сбора нефти. В местах пересечения автомобильных дорог и техпроездов, выкидные линии прокладываются в защитных кожухах из полиэтиленовой трубы ПЭ100 SDR21 315х15.

Трасса подземных трубопроводов через каждый километр и в местах поворота закрепляется на местности постоянными знаками высотой 1,5-2 м. Знак содержит информацию о местоположении оси трубопровода, километре и пикете трассы, номер телефона эксплуатирующей организации. Минимальный допустимый изгиб по радиусу не менее 400 наружных диаметров

В местах пересечения выкидной линии с существующими подземными трубопроводами разработку траншеи выполнять вручную по 2 м по обе стороны от пересечения.

Протяженность надземных и подземных участков выкидных линий по проектируемым объектам обустройства приведены в таблице 3.2.3.

Таблица 3.2.3.

№ п/п	№№ ПК	Номер скважины	Протяженность надземного стального трубопровода Ду100, м	Протяженность подземного трубопровода СПТ Ду-100, (м)	Общая протяженность выкидной линии, (м)
1	ПК-1	5695	15,0	128,0	143,0
2	ПК-2	5696	15,0	375,0	390,0
3	ПК-3	5697	15,0	44,0	59,0
4	ПК-4	5698	15,0	520,0	535,0
5	ПК-5	5699	15,0	410,0	425,0
6	ПК-6	5709	15,0	463,0	478,0
7	ПК-7	5710	15,0	168,0	183,0
8	ПК-8	5712	15,0	380,0	395,0

9	ПК-9	5716*	15,0	580,0	595,0
10	ПК-10	5717	15,0	41,0	56,0
11	ПК-11	5719	15,0	478,0	493,0
12	ПК-12	5720	15,0	497,0	512,0
13	ПК-13	5721	15,0	358,0	373,0
14	ПК-14	5722*	15,0	482,0	497,0
15	ПК-15	5723	15,0	305,0	320,0
16	ПК-16	5724	15,0	118,0	133,0
17	ПК-17	5740	15,0	179,0	194,0
18	ПК-18	5741	15,0	650,0	665,0
19	ПК-19	5742	15,0	72,0	87,0
20	ПК-20	5743	15,0	260,0	275,0
21	ПК-21	5744	15,0	77,0	92,0
22	ПК-22	5745	15,0	448,0	463,0
23	ПК-23	5746	15,0	214,0	229,0
24	ПК-24	5747	15,0	146,0	161,0
25	ПК-25	5748	15,0	329,0	344,0
26	ПК-26	5749	15,0	240,0	255,0
27	ПК-27	5750	15,0	179,0	194,0
28	ПК-28	5751	15,0	406,0	421,0
29	ПК-29	5753	15,0	163,0	178,0
30	ПК-30	5754	15,0	194,0	209,0
31	ПК-31	5755	15,0	225,0	240,0
32	ПК-32	5756	15,0	296,0	311,0
33	ПК-33	5757	15,0	605,0	620,0
34	ПК-34	5758	15,0	523,0	538,0
35	ПК-35	5759	15,0	521,0	536,0
36	ПК-36	5760	15,0	308,0	323,0
37	ПК-37	5762	15,0	167,0	182,0
38	ПК-38	5763	15,0	97,0	112,0
39	ПК-39	5764	15,0	625,0	640,0
40	ПК-40	5765	15,0	390,0	405,0
41	ПК-41	5766	15,0	397,0	412,0
42	ПК-42	5768	15,0	36,0	51,0
43	ПК-43	5769	15,0	177,0	192,0
44	ПК-44	5770	15,0	240,0	255,0
45	ПК-45	5773	15,0	229,0	244,0

46	ПК-46	11 Атамбай-Сарытобе	15,0	1530,0	1545,0
47	ПК-47	502 Южный Жетыбай	15,0	642,0	657,0
48	ПК-48	505 Южный Жетыбай	15,0	1305,0	1320,0
Итого					17937,0

3.2.4. Устьевой подогрев нефти.

Для предупреждения отложения парафина на выкидных линиях проектом предусматривается установка блочных автоматизированных устьевых нагревателей нефти УН-0,2 МЗ.

В зависимости от протяженности выкидных линий и физико-химических свойств нефти от отдельно взятой скважины, а также согласно технических условий выданных заказчиком.

ПУ «Жетыбаймунайгаз» проектом предусмотрено установка 30 устьевых нагревателя нефти.

Устьевой нагреватель УН-02МЗ поставляется в полной заводской готовности с узлами автоматики и подготовки газа (ШГРП).

УН-02МЗ на выкидных линиях согласно ВНТП-3-85 устанавливаются на расстоянии не менее 39.0 м от устья скважин.

В качестве топлива устьевого нагревателя используется попутный нефтяной газ.

УН-0,2МЗ поставляется в блочном исполнении и полностью оборудована системами безопасной эксплуатации.

Системой автоматики предусматривается блокировка (отсечка топлива):

- при понижении давления топлива установленного предела;
- при уменьшении общего расхода продукта в печь ниже установленного предела;
- при повышении температуры дымовых газов на выходе из печи выше допустимых пределов;
- при погасании пламени в топке.

УН-02МЗ оборудована регулятором температуры прямого действия РТ-ДО-25 отсекающим топливный газ при отклонении температуры подогреваемой среды от заданных параметров и клапаном КПЗ-50-В предназначенным для автоматического прекращения подачи газа при повышении или понижении газа сверх заданных величин. при понижении давления топлива установленного предела;

Технические характеристики устьевого нагревателя приведена ниже в таблице 3.2.4.1

Таблица 3.2.4.1

ПОДОГРЕВАТЕЛЬ НЕФТИ С ТЕПЛОВЫМИ-ТРУБАМИ		
Наименование		УН-0.2МЗ
Змеевик из трубы диаметром	мм	114x6
Производительность,	т/сут	100
Тепловая мощность устройства	Гкал/час	0,2
Избыточное давление в продуктовом змеевике,	Мпа(кг/см ²)	3,2(32)
Температура:		
На входе продукта в подогреватель,	К(0С)	293(20)
Нагрева продукта,	К(0С)	333(60)
макс.на выходе из нагревателя,	К(0С)	343(70)
Коэффициент полезного действия, не менее	%	80
Топливо	Попутный нефтяной газ	
Избыточное давление газа перед горелкой:		

Номинальное	Мпа(кг/см ²)	0,07 (0,7)
Минимальное	Мпа(кг/см ²)	0,02(0,2)
Максимальное	Мпа(кг/см ²)	0,15(1,5)
Расход топливного газа	м ³ /ч	25
Габаритные размеры:		
ширина	мм	1300
длина	мм	5540
высота(без дымовой трубы)	мм	2300
высота	мм	6800
Масса подогревателя сухого	кг	4400
Количество	шт	30

3.2.5. Топливные газопроводы для устьевых нагревателей.

Газопроводы топливного газа предназначены для транспорта попутного нефтяного газа от действующих газопроводов ГУ до площадок УН-02МЗ.

Монтаж газопроводов выполняется подземно на глубине не менее 0,9м.

Газопровод запроектирован из труб диаметром 57х4мм.

Максимальное давление газопровода до 0.15МПа. Протяженность топливных газопроводов до проектируемых УН-02МЗ приведены ниже в таблице 3.2.5.1.

В местах проезда спецтехники и прохода буровых установок, газопроводы прокладываются подземно в защитных кожухах из полиэтиленовой трубы ПЭ80 SDR17,6 250х14,2. Кожухи оснащены дыхательными трубками.

Согласно ВСН 51-3-85 газопроводы относятся к трубопроводам IV категории, V класса и I группы.

Сварные стыки газопровода согласно ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Часть 1. Контроль качества и приемка работ» подвергаются неразрушающему методу контроля в объеме 10% от общего количества стыков из них: 5% радиографическим методом и 5% ультразвуковым и магнитографическим методами контроля. Стыки ввариваемых вставок, арматуры контролируется в объеме 100% радиографическим методом. На переходах через автомобильные дороги сварные соединения в пределах защитного кожуха и по одному стыку в обе стороны контролируются в 100% объеме.

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

- давление испытания на прочность $R_{исп}=1.1 R_{раб}$;
- давление испытания на герметичность $R_{исп}=R_{раб}$.

Антикоррозийное покрытие подземных участков газопровода и защитных футляров согласно требованиям ГОСТ 9.602-2016:

-«усиленная» по ГОСТ 9.602-2016, грунтовка полимерная ГТ-760ИН с расходом не менее 0.1кг/м, лента поливинилхлоридная изоляционная липкая типа ПВХ-БК в два слоя с толщиной не менее 0.8мм.

Антикоррозионная изоляция надземных газопроводов и арматуры в точках подключения - эмалевой краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в 2 слоя при общей толщине антикоррозионной изоляции не менее 500мкр.



В начальной и конечной точках подключения, проектируемые газопроводы оборудованы отсекающими задвижками.

Таблица 3.2.5.1

№ п/п	№№ ПК	Номер скважины	Номер ГУ/ЗУ	Назначение	Газопровод длина,м	УН-02МЗ, шт
-------	-------	----------------	-------------	------------	--------------------	-------------

1	ПК-2	5696	г/л ЗУ-13а	доб.	292,0	1
2	ПК-4	5698	от г/л скв.4498 ГУ-1	доб.	126,0	1
3	ПК-5	5699	от г/л скв.3032/28	доб.	178,0	1
4	ПК-6	5709	от г/л ЗУ-35 ГУ-9	доб.	395,0	1
5	ПК-8	5712	от г/л скв. 5284 ГУ-9	доб.	222,0	1
6	ПК-9	5716*	от г/л УЗГ-1М	доб.	240,0	1
7	ПК-11	5719	от г/л скв. 4706 ГУ-23	доб.	210,0	1
8	ПК-12	5720	от г/л скв.4839 ГУ-34	доб.	72,0	1
9	ПК-13	5721	от надземн.г/л ГУ-13	доб.	74,0	1
10	ПК-14	5722*	от ЗУ-24	доб.	438,0	1
11	ПК-15	5723	от г/л скв.5000 ГУ-15	доб.	108,0	1
12	ПК-18	5741	от ЗУ-12а,б ГУ-12	доб.	570,0	1
13	ПК-19	5742	от г/л скв. 4918 ГУ-23	доб	94,0	1
14	ПК-20	5743	от г/л скв. 5333 ГУ-15	доб.	143,0	1
15	ПК-21	5744	от ШРП ГУ-10	доб	248,0	1
16	ПК-22	5745	от ШРП ГУ-18	доб	696,0	1
17	ПК-25	5748	от г/л скв.5140 ГУ-5	доб	149,0	1
18	ПК-28	5751	от ШРП ГУ-2	Доб	361,0	1
19	ПК-32	5756	от г/л скв.4273 ГУ-26	Доб	273,0	1
20	ПК-33	5757	от г/л скв. 1056 ГУ-8	доб	246,0	1
21	ПК-34	5758	от ШРП ГУ-34	доб.	328,0	1
22	ПК-35	5759	от г/л скв.4464 ГУ-1	доб.	92,0	1
23	ПК-36	5760	от г/л скв.4803 ГУ-32	доб.	130,0	1
24	ПК-38	5763	от г/л скв.5416 ГУ-9	доб	269,0	1
25	ПК-39	5764	от г/л скв. 5090 ГУ-11	доб	241,0	1
26	ПК-40	5765	от г/л скв.4900 ГУ-12	доб	318,0	1
27	ПК-41	5766	от г/л скв. 5743 ГУ-15	доб.	192,0	1
28	ПК-46	11 Атамбай-Сарытобе	от г/л скв 21 ЗУ-Атамбай-Сарытобе	доб.	447,0	1
29	ПК-47	502 Южный Жетыбай	от ЗУ-1Южный Жетыбай	доб.	597,0	1
30	ПК-48	505 Южный Жетыбай	от г/л скв.304 ЗУ-2 Южный Жетыбай	доб.	253,0	1
Итого					8 002,0	30

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ЗАВОДНЕНИЕ ПЛАСТОВ

						Ж-2023/04-00-ЗП			
Изм	Кол.уч	Подп	№ док	Подп	Дата	«Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений. XXIV очередь».	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Темирбаева						РП	40	
ГИП	Тлепов Р.Н.					Пояснительная записка Заводнение пластов	ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз», г.Актау, 130000, 6мкр., здание №1		

4.1. Заводнение пластов.

Подраздел «Заводнение пластов» рабочего проекта «Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений. XXIV-очередь», 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 5-ти нагнетательных скважин;
- нагнетательные линии.

Согласно заданию на проектирование объем закачиваемой в пласт воды по нагнетательным скважинам составляет 560 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 8-ми 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.

Для регулирования давления и объема подачи закачиваемого агента (пластовой воды) в скважину, на устье скважины устанавливается дроссельное устройство (шаровый кран КШД-65-21-ХЛ-Ф со сменными дросселями).

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 ВРБ.

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 ВРБ 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 25.0МПа.

Рабочее давление составляет 20.0МПа.

В пределах 5-ти метров у устья скважины и 10-ти метрах от 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.

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 промышленных 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 ВРБ	В том числе надземного стального трубопровода Ду-100,(м)	Общая протяженность трубопровода Ду-100,(м)
1	ПК49	5774	ВРБ-5а БКНС-5	15,0	765,0
2	ПК50	5775	БГ-3 БКНС -3	15,0	1079,0
3	ПК51	5777	БГ-10 БКНС- 3	15,0	553,0
4	ПК52	5778	БГ-6н БКНС-5	15,0	1359,0
5	ПК53	5779	БГ-28н БКНС-3	15,0	270,0
Итого					4 026,0

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 промышленных стальных трубопроводов»;
- ВСН 005-88 «Строительство промышленных 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.

5.1. Исходные данные.

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Обустройство уплотняющих скважин месторождения Жетыбай. XXIV-очередь» разработан на основании задания на проектирование, технических условий, выданных заказчиком ПУ «Жетыбаймунайгаз» АО «Мангистаумунайгаз», топографических материалов представленных ТОО «Инженерный центр», на основании договора № 679789/2022/1 от 21.07.2022 г., 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 48 добывающих и 5 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 - 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

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 6,0м (м/р Жетыбай).

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

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

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

Грунтовые воды до глубины 6,0м не вскрыты.

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:

ИГЭ-1. Супесь пылеватая. 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: φ_n – 24°. Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 12,0 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 3,8 МПа. Грунт просадочный. Тип просадочности I. Начальное просадочное давление 0,1 кгс/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.

По месторождению «Южный Жетыбай», основанием под фундаменты служит:

ИГЭ-1. Супесь пылеватая. По содержанию частиц (2 – 0,5) мм, (более 50 %) супесь пылеватая. Плотность грунта природного сложения 1,50 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: 18 КПа. Угол внутреннего трения, нормативное значение: φ_n – 23°. Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 12,0 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 3,8 МПа. Грунт просадочный. Начальное просадочное давление 0,1 кгс/см². Тип просадочности I. Согласно СП РК 2.01-101-2013, 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) 2752,5 мг/кг 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) -1,81 т/м³. Водопоглощение составило 18,7 – 21,6 %. Предел прочности при одноосном сжатии в естественном состоянии составляет, нормативное значение (R_n) – 3,1 МПа, в водонасыщенном состоянии, нормативное значение (R_n) – 2,7 МПа - известняк низкой прочности. Коэффициент размягчаемости - 0,49 – 0,67. По коэффициенту размягчаемости известняк размягчаемый в воде.

По месторождению «Атамбай-Сарытобе» основанием под фундаменты служит:

ИГЭ-1. Супесь пылеватая. По содержанию частиц (2 – 0,5) мм, (более 50 %) супесь пылеватая. Плотность грунта природного сложения 1,52 г/см³. Плотность сухого грунта (скелета) – 1,43 - 1,55 г/см³. Плотность минеральных частиц (удельный вес) -2,75 г/см³. Консистенция грунта <0 – супесь твердой консистенции. Удельное сцепление, нормативное значение: 18 КПа. Угол внутреннего трения, нормативное значение: φ_n – 22°. Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 12,0 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 3,8 МПа. Грунт просадочный. Начальное просадочное

давление 0,1 кгс/см². Тип просадочности I. Согласно СП РК 2.01-101-2013, 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) 2752,5 мг/кг грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям. По содержанию водорастворимых солей –3,71 г/дм³ грунт стльнозасоленный. Тип засоления сульфатный.

ИГЭ-2. Известняк-ракушечник низкой прочности. Плотность грунта природного сложения, нормативная плотность грунта (ρ_n) -1,79 т/м³. Водопоглощение составило 18,7 – 24,1 %. Предел прочности при одноосном сжатии в естественном состоянии составляет, нормативное значение (R_n) – 3,7 МПа, в водонасыщенном состоянии, нормативное значение (R_n) – 2,7 МПа - известняк низкой прочности. Коэффициент размягчаемости - 0,51 – 0,71. По коэффициенту размягчаемости известняк размягчаемый в воде.

Геологические разрезы исследуемых участков по м/р Жетыбай, Атамабай-Сарытобе, Южный Жетыбай представлены коренными породами сарматского яруса неогена известняками-ракушечниками низкой прочности, перекрытые с поверхности четвертичными элювиально-делювиальными грунтами – супесями.

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 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.

В типовом проекте марки «АС», заложены дорожные плиты ДП8-2 из ограниченного каталога «Сборных железобетонных изделий, выпускаемый заводом Управления производственных предприятий (УПП) генподрядной строительной организацией, с 1986г.», г. Актау, (промзона а/я 286), каталог распространяется на все объекты месторождений в Мангистауской области, включая м/р «Жетыбай», данный каталог является выпуском строительных материалов (ЖБИ), местного заводского производства, ранее используемый и согласованный заказчиками с подрядчиками.

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 0.75 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 (отметки по каждой скважине представлены в графической части раздела марки «ГП» (на листе 1)).

На площадке добывающей скважины оборудованных АУШГН, без площадки устьевого нагревателя нефти, 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. Сборный колодец «V-1»;
6. Площадка обслуживания «КТПНД»;
7. Конструкция ограждения устья скважины.

На площадке добывающей скважины оборудованных АУШГН, с размерной привязкой площадки устьевого нагревателя нефти, 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. Сборный колодец «V-1»;
6. Площадка обслуживания «КТПНД»;
7. Конструкция ограждения устья скважины;
8. Площадка устьевого нагревателя нефти;
9. Железобетонный приямок "ПР-1".

На площадке добывающей скважины при добычи нефти фонтанным способом (АФК-1-65x21; АНК-1-65x21), без площадки устьевого нагревателя нефти:

1. Конструкция приустьевого приемка;
2. Фундамент под передвижной агрегат типа «КУПЕР»;
3. Фундамент под станок-качалку;
4. Площадка обслуживания станка-качалки;
5. Сборный колодец «V-1»;
6. Площадка обслуживания «КТПНД»;
7. Конструкция ограждения устья скважины;
8. Железобетонный приямок "ПР-2";
9. Переходная площадка.

На площадке добывающей скважины при добычи нефти фонтанным способом (АФК-1-65x21; АНК-1-65x21), с размерной привязкой площадки устьевого нагревателя нефти:

1. Конструкция приустьевого приемка;
2. Фундамент под передвижной агрегат типа «КУПЕР»;
3. Фундамент под станок-качалку;
4. Площадка обслуживания станка-качалки;
5. Сборный колодец «V-1»;
6. Площадка обслуживания «КТПНД»;
7. Конструкция ограждения устья скважины;
8. Площадка устьевого нагревателя нефти;
9. Железобетонный приямок "ПР-1";
10. Железобетонный приямок "ПР-2";
11. 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.

За относительную отметку 0.000, принята поверхность ранее спланированной площадки нагнетательной скважины (отметки по каждой скважине представлены в графической части раздела марки «ГП» (на листе 1)).

На площадке нагнетательной скважины запроектированы следующие сооружения:

1. Конструкция приустьевая приемка;
2. Фундамент под передвижной агрегат типа «КУПЕР»;
3. Сборный колодец «V-1»;
4. 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 приустьевой приемки. На устье эксплуатационной скважины запроектирован приустьевая приемка, внутренняя обшивка приемка – лист металлически, в основании предусмотрен бетонная подготовка класса В15 (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 6617-76, 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 «Приустьевая 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 приустьевая 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 «ДП8-2» 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 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Монолитный участок, между рядами плит, выполнить шириной 0.8м. Материал монолитного участка (МУ-1) выполнен из бетона кл.В15 (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 6617-76. Соединительные элементы из арматурных прутков выполнить из арматурного класса А240 диаметром 10мм, из стали марки «СтЗпс» гладкого профиля по ГОСТ 34028-2016, кроме оговоренной.

Сборный колодец «V-1». В проекте предусмотрено исполнение и устройство Сборного колодца «V-1» диаметром 2200мм, для сбора вод атмосферных осадков, технологических стоков и т.д, на территории обустраиваемой скважины. Все сборные элементы Сборного колодца «V-1» должны устанавливаться на слое цементно-песчаного раствора марки 100, толщиной 10 мм, выполненного по СП 82-101-98. Конструкцию

колодца «V-1» выполнить по Серии 3.900.1-14. Колодец устанавливается на глубине 1.95м от планировочной отметки земли. В основание укладывается щебеночная подготовка, по СТ РК 1284-2004 пропитанная битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Засыпку пазух и обвалование, выполнить привозным мягким грунтом с уплотнением, слоями. Боковые поверхности сборного колодца, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине.

В Сборном колодца «V-1» предусмотреть окно размерами 419х419мм, так как к сборному колодцу «V-1» подведена Сточная труба Ø114х4.5мм, длиной 10000мм, выполненная по требованиям ГОСТ 10704-91, расположенная на глубине -0.810м от уровня земли, монтаж трубы в колодец производится согласно «Узлу 1» и Вид «А» (графической части), через стальной патрубком Ø219х5мм, длиной 100мм выполненный по требованиям ГОСТ 10704-91, устроенный в сборный колодец «V-1» для ввода сточной трубы, заделку между патрубком и сточной трубой выполнить из Цементного раствора марки М200 согласно по ГОСТ 28013-98. Окно забетонировать бетоном класса В15, марки М200 по ГОСТ 7473-2010, толщиной слоя 100мм.

Сточная труба Ø114х4.5мм, длиной 10000мм укладывается на песчаную подготовку, по ГОСТ 8736-2014, толщиной слоя 100мм.

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.

Площадка обслуживания «КТПНД». Основание выполнено из металлопроката и бетонных фундаментов. Каркас самой конструкции обслуживания КТПНД представлена из площадки, покрытие которой выполнено из квадратной трубы 100х100х5мм, сверху конструкция покрыта настилом, согласно по ТУ 36.26.11-5-89. По краям площадки предусмотрены бортовые элементы из листа толщиной 4мм, высотой 200мм (ГОСТ 16523-97). Под оборудование КТПНД предусмотрена рама из ребер жесткости выполненные из швеллер N10, сама рама опирается на каркас выполненный из квадратных труб 100х100х5мм по ГОСТ 8639-82. Лестничный марш выполнен из уголков №4: 40х40х4 по ГОСТ 8509-93 и настила согласно по ТУ 36.26.11-5-89. Ограждение площадки обслуживания и лестничного марша выполнено из стального проката, горячекатаного круглого 20-АО1 согласно по требованию ГОСТ2590-2006, высотой 1.25м. Материал монолитных железобетонных конструкций фундамента выполнен из бетона класса В15 (марки М200), на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013, размерами в плане 400х400мм. В основании бетонных фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка по СТ РК 1284-2004, пропитанная битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Боковые поверхности железобетонных конструкций фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. Параметры фундаментов приведены на чертежах марки «АС». Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

Обслуживающая площадка устья скважины. В проекте предусмотрено исполнение и устройство площадки обслуживания устья добывающих скважин, габаритами в плане 0.8х1.51м. Каркас обслуживающей площадки состоит из стоек и рамы выполненных из Швеллера 10П по ГОСТ 8240-97, сверху конструкция покрыта настилом ПВ1, согласно по ТУ 36.26.11-5-89, дополнительно предусмотрены связи для устойчивости конструкции покрытия, выполненных из Уголка №4 (А-40х40х4мм) по ГОСТ 8509-93. Высота конструкции обслуживающей площадки устья скважины составляет 700мм, следовательно проектом предусмотрено устройство лестничного марша, выполненного из швеллеров 16П по ГОСТ 8240-97. Ступени выполнены шириной 200мм, длиной 600мм из Уголка №4 (А-40х40х4мм) по ГОСТ 8509-93 и настила ПВ1, согласно по ТУ 36.26.11-5-89. Конструкция ограждения лестничного марша и площадки не предусмотрено проектом, поскольку конструкция отвечает малогабаритными пониженными решениями,

согласно нормативным требованиям. Схему расположения и размерной привязки обслуживающей площадки устья скважины принять типовым решением для всех вариантов добывающих скважин и скважин при добычи нефти фонтанным способом.

Конструкция ограждение устья скважины. Конструкция ограждения устья скважины выполнена переносного типа, представлена в виде сетчатых панелей ПМ-1, ПМ-2, ПМ-3 и калиткой ПК-1, с затвором, габаритами в плане 4.0x7.0м, выполненных из уголков N4 и арматуры диаметром 10 мм, устроенные на стойки (СТ) из труб диаметром 80x5мм. Высота ограждения составляет 2.0 метра. Для удобства выполнения работ по подземному и капитальному ремонту скважин, предусмотрена разборная конструкция ограждения. Фундаменты под стойки ограждения не требуются, поскольку ограждение выполнено переносного типа, для мобильной доступности персонала и транспорта. Стойки (СТ) ограждающих конструкций опираются на основание, исполненное крестообразным видом, выполненные из труб 80x5мм по ГОСТ 8732-78. Материал металлических конструкций - сталь марки В40Х по ГОСТ 32528-2013, сталь марки СтЗсп3 по ГОСТ 14637-89, сталь марки СтЗсп-1 и СтЗсп-1-II по ГОСТ 535-2005. Сварку металлических конструкций производить согласно требования по ГОСТ 14098-2014, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 15878-79. Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-78*) по грунту из лака ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*) в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Конструкции для площадок добывающих скважин.

Фундамент под станок-качалку. Проектом предусматриваются фундамент под станок-качалку: для станков – качалок ПШГНТ-10-3-5500 ПШГН- 8-3-5500, ПШН-8-3-4000, СК-8-3,5-4000, 7СК-8-3,5-4000 - комбинированный фундамент, состоящий из монолитного бетона и каркаса «К-1» (выполненного из двутавра, швеллер), имеет габариты в плане 1.3x6.0м. Материал монолитного фундамента выполнен из бетона класса В25 (марки М350), на сульфатостойком портландцементе, марка водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F150 согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Фундамент армирован сетками типа 2С из арматуры диаметром 12мм А500С по ГОСТ 23279-2012, с шагом арматуры 200мм. Проектом предусмотрено устройство металлического каркаса «К-1» под станок-качалки марки «СКД8-3-4000», «ПШГН8-3-4000», «ПШН-80» (марки насосов представлены согласно требованиям заказчика), с габаритами 550x850x1300мм. Колодцы 140x140x600(г), после установки анкерных болтов, замонолитить бетоном класса В15 (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 конструкции каркаса «К-1» предусмотрены отверстия, с индивидуальным шагом расположения под станок-качалки марки «СКД8-3-4000», «ПШГН8-3-4000», «ПШН-80». В основании монолитного фундамента предусмотрена бетонная подготовка, толщиной 100мм, из бетона класса В3.5 (марки М50) согласно СП 50-101-2004. Поверхности бетона, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. 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 неподвижную опору 114-95. Фундамент имеет размеры в плане 0.44x0.34м, с железобетонной подушкой в размерах 1.14x1.14x0.3м, конструкция армирована из сеток по ГОСТ 23279-2012, арматуры диаметром 8, 10 и 12мм. Защитный слой рабочей арматуры, для ж/б опор - 70мм, согласно СП 50-101-2004. Фундамент Ф1 имеет размеры в плане 0.3x0.3x1.135м, с закладной деталью М14-1, согласно Серии 3.400.2-14-93. Фундамент Ф2 имеет размеры в плане 0.35x0.35x0.95. Фундамент Ф2 представлен из трубы диаметром 108x4мм по ГОСТ 8732-78, утопленная в монолитный фундамент. Для усиления сопротивляемости конструкции, стойка имеет арматурные выпуски диаметром 6мм по ГОСТ 34028-2016. Фундаменты выполнены из монолитного бетона класса В15(марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Под фундаментами предусмотреть щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Боковые поверхности железобетонных конструкций фундаментов,

соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

Площадка обслуживания станка-качалки. Площадка обслуживания станка-качалки имеет размеры в плане 1.3x1.7м, выполненная из металлопроката (швеллеров, уголков и имеет покрытие выполненное из настила) и бетонных фундаментов. В проекте, конструкции «Ограждения площадки», «Ограждения лестничного марша» выполнены из труб диаметром 25мм по ГОСТ 10704-91. По краям площадки предусмотрены бортовые элементы из листа толщиной 2мм, высотой 140мм (ГОСТ 16523-97). Стойки площадки обслуживания выполнены из трубы диаметром 114x5 по ГОСТ 8732-78. Стойки утопить в монолитный фундамента 300x350мм. Материал монолитных железобетонных конструкций фундамента выполнен из бетона класса В15 (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 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Боковые поверхности железобетонных конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

Железобетонный приямок «ПР-2». В проекте предусмотрено исполнение и устройство Железобетонного приямка "ПР-2" диаметром 2200мм, для сбора вод атмосферных осадков, технологических стоков ит.д, на территории только для добывающих скважин при добычи нефти фонтанным способом. Все сборные элементы Железобетонного приямка «ПР-2» должны устанавливаться на слое цементно-песчаного раствора марки 100 толщиной 10 мм, выполненного по СП 82-101-98. Номинальный объем Железобетонного приямка «ПР-2» составляет 5.75м³, рабочий объем составляет 5м³. Конструкцию Железобетонного приямка «ПР-2» выполнить по Серии 3.900.1-14. Конструкция металлической крышки «КР-3» с ручкой, индивидуального изготовления, выполнить согласно графической части проекта. Боковые поверхности конструкций, снаружи соприкасающиеся с грунтом и внутри полого колодца, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине. Под приямком предусмотреть устройство щебеночной подготовки по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. В проекте предусмотрено устройство железобетонной отмостки вокруг Железобетонного приямка «ПР-2», в плане отмостка исполнена шириной 1120мм, толщиной 150мм, согласно требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Железобетонная отмостка вокруг колодца выполнена из бетона класса В15 (марки М200), толщиной 150мм, на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012, СП РК 2.01-101-2013. Арматурная сетка выполнена согласно нормам ГОСТ 23279-2012. Продольную (рабочую) арматуру выполнить из арматурного класса АТ800, диаметром 10мм, из стали марки «25Г2С» периодического профиля по ГОСТ 34028-2016, кроме оговоренной, толщина защитного слоя принята не ниже 70мм, согласно СП 50-101-2004. Шаг рабочей арматуры составляет 150мм. Поперечную арматуру выполнить из арматурного класса АIII (А400), диаметром 8мм, из стали марки «25Г2С» периодического профиля по ГОСТ 34028-2016, кроме оговоренной, толщина защитного слоя принята не ниже 70мм, согласно СП 50-101-2004. Шаг поперечной арматуры составляет 150мм. Под железобетонной отмосткой предусмотреть устройство Щебеночной подготовки по СТ РК 1284-2004, пропитанной битумом БН70/30 по ГОСТ 6617-76, толщиной 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.

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 0.9x4.5м. В проекте, конструкции «Лестничный марш», «Переходная площадка», «Ограждения площадки», «Ограждения лестничного марша» выполнены по Серии 1.450.3-7.94. По краям площадки предусмотрены

бортовые элементы из листа толщиной 4мм, высотой 140мм (ГОСТ 16523-97). Стойки площадки обслуживания выполнены из квадратной трубы 100x100x6 по ГОСТ 8639-82. Стойки установить на закладные детали М14-1, выполненные по Серии 3.400.2-14.93, монолитного фундамента, размерами 300x350мм. Фундаменты выполнить из бетона класса В15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине. Под фундаментом предусмотреть устройство щебеночной подготовки по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, 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 0.3x0.3x1.13, 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 114x6мм 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 В15(марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Под фундаментами предусмотреть щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Боковые поверхности железобетонных конструкций фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

Закладная деталь «ЗД-1» выполнена из листа 340x440мм, толщиной 10мм по ГОСТ 19903-2015, усиленной прутками диаметром 14мм, по ГОСТ 34028-2016 и листами 50x50мм, толщиной 10мм по ГОСТ 19903-2015.

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

Площадка устьевого нагревателя нефти. Фундамент под устьевого нагреватель УН-0.2м³. Размер площадки под УН-0.2м³ в плане 4.0x8.0 м. Материал площадки выполнен из бетона класса В15 (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, толщиной 150мм, на площадке запроектированы фундаменты под устьевого нагреватель УН-0.2м³, выполненные из дорожных плит «ДП8-2». Под бетонной площадкой предусмотреть щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанную битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. По периметру площадки имеются бордюры из бортового камня БР100.30.15, высотой 150мм, согласно ГОСТ 6665-91. Боковые поверхности железобетонных конструкций фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине.

В проекте предусмотрено исполнение и устройство фундаментов Ф3,Ф4 под трубопроводы на площадке устьевого нагревателя нефти, а так же показана конструкция самой площадки устьевого нагревателя нефти.

На бетонной площадке, проектом предусмотрено исполнение и устройство Железобетонного приямка «ПР-1», для сбора сточных вод и атмосферных осадков, диаметром 840мм. Привязка приямка осуществляется согласно схеме расположения железобетонного приямка «ПР-1». Конструкцию Железобетонного приямка «ПР-1» выполнить по Серии 3.900.1-14. Под стеновым кольцом КС7.9, Железобетонного приямка «ПР-1», выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм;

Конструкция металлической крышки «КР-2» с ручкой, индивидуального изготовления, выполнить согласно графической части проекта.

Фундаменты и бетонную подготовку выполнить из бетона класса В15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине. Под фундаментами и бетонной подготовкой предусмотреть устройство щебеночной подготовки по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

Фундаменты под трубопроводы для АГЗУ «Спутник». Проектом предусмотрено строительство фундаментов, для подводящих трубопроводов к действующему АГЗУ «Спутник», который имеет размеры в плане 8.25x5.0м. Под трубопровод предусмотрена неподвижная опора, фундамент которой имеет в плане 0.34x0.44м, с железобетонной подушкой в размерах 0.94x1.14x0.3м, конструкция армирована из сеток по ГОСТ 23279-2012, арматуры диаметром 10 и 12мм. Фундамент выполнен из монолитного бетона класса В15(марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Под фундаментами предусмотреть щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Боковые поверхности железобетонных конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

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 0.35x0.35м, выполнен из монолитного бетона класса В15(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. Ограждение пропарочного стояка выполнено из труб диаметром 73мм по ГОСТ 633-80, утепленных в фундамент размерами в плане 0.3x0.3м, из бетона класса В15(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. Высота ограждения составляет 1.0метр.

Под фундаментами предусмотреть щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Боковые поверхности железобетонных конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

Фундаменты под трубопроводы топливных газопроводов. Проектом предусмотрено строительство фундамента, для трубопровод топливного газопровода к действующим надземным и подземным газопроводам, 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 0.35x0.35м, выполнен из монолитного бетона класса В15 (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.

Конструкция ограждения узла врезки топливного газопровода представлена в виде сетчатых панелей ПМ-1, ПМ-2, с калиткой ПК-1 и затвором, с габаритами в плане 3.0х3.0м, выполненных из уголков N5 и арматуры диаметром 10 мм, устроенные на стойки из труб диаметром 114мм. Высота ограждения составляет 2.2метра. Фундаменты под стойки ограждения с размерами в плане 0.4х0.4х0.9м, выполнен из монолитного бетона класса В15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Под фундаментами предусмотреть щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Боковые поверхности железобетонных конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

Фундамент под трубопровод на вытяжной свече. В проекте предусмотрено исполнение и устройство фундамента под газопровод вытяжной свечи через существующую дорогу. Фундамент Ф1 представлен из трубы диаметром 89мм по ГОСТ 8732-78, утопленная в монолитный. Фундамент имеет размеры в плане 0.44х0.44м, с железобетонной подушкой в размерах 1.14х1.14х0.3м, конструкция армирована из сеток по ГОСТ 23279-2012, арматуры диаметром 6, 10 и 12мм. Защитный слой рабочей арматуры, для ж/б опор - 70мм, согласно СП 50-101-2004. Фундамент выполнен из монолитного бетона класса В15(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 фундаментом предусмотреть щебеночную подготовку, по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Боковые поверхности железобетонных конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см.

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

Фундаменты под трубопроводы на существующей ВРБ. Проектом предусмотрено строительство фундамента Ф3, для трубопровода подводящего к существующему ВРБ. Фундамент представлен в плане с габаритами 0.3х0.3х1.385. Фундамент выполнить из бетона класса В15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине. Под фундаментом предусмотреть устройство щебеночной подготовки по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, 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 решения, 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 восприятие


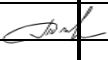
информации. Оознавательный знак устанавливается на обваловании, на расстоянии не менее 0.5 метров, по горизонтали от оси труб. Конструкция представлена из трубы диаметром 73мм по ГОСТ 633-80, конструкция высотой +2.0м от уровня земли. Острые кромки притупить. Знаки утопить в монолитные фундаменты из бетона класса В15 (марки М200) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013. Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине. Под фундаментами предусмотреть устройство щебеночной подготовки по СТ РК 1284-2004 пропитанной битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной слоя 100мм, фракцией 20-40мм. Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, 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 25129-82* в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 (и СН РК 2.01-01-2013). Степень очистки металлических конструкций перед нанесением лакокрасочного покрытия должна соответствовать - 3, в соответствии с ГОСТ 9.402-2004. Материал монолитных, железобетонных конструкций фундамента выполнить из бетона класса В15, В25, на сульфатостойком портландцементе, марка водонепроницаемости W4-W6, марка по морозостойкости F100-F150 согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013 (таблица Г.1). Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30, согласно по ГОСТ 6617-76, за 2 раза по огрунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2020, 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.

6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

						Ж-2022/03-00-ЭС			
Изм	Кол.уч	Подп	№ док	Подп	Да				
Разраб.	Утешов Н.Б.					«Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений. XXIII очередь».	Стадия	Лист	Листов
							РП	58	
ГИП	Тлепов Р.Н.					Пояснительная записка Электроснабжение, электрооборудование	ДКС ПСО АО «Мангистаунагаз» , г.Актау, 130000, 6мкр., здание №1		

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 22. 02. 2022г. за № 15.03.33348, от 22. 02. 2022г. за № 15.03.33349, от 22. 02. 2022г. за № 15.03.33350.

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 48-ми добывающих скважин;
- обустройство устьев 5-и нагнетательных скважин исключено согласно письма, выданным ПУ «Жетыбаймунайгаз» АО «ММГ», от 21. 04. 2022г. за № 32.01-9843.

При фонтанном способе добывающих скважин, запроектированная силовая сеть от КТПНД-6/0.4 кВ подключается к шкафу управления ЭПЗ, для управления электроприводной задвижки и ЭКМ (смотри АТХ лист №23, 24, 25).

6.3. Проектные решения по добывающим скважинам.

Электроснабжение новых скважин производится от проектируемых и действующих промышленных 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 -61 добывающих скважин

Поз.	Потребители	Р _у , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	Р _р , кВт	Q _р , квар
1	Электродвигатель скважины, прочие нагрузки	1 342	61	0.9	0.8	1 207,8	966,24

Итого на 48 скважинах: Р_у=1 342 кВт; Р_р=1 207,8 кВт; Q_р=966,24 квар;

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов:
 $W_{\Sigma} = P_p \times T_{\max} = 1\,207,8 \times 6500 = 7\,850\,700 \text{ кВт*час}$

Расчет нагрузок -4-х блоков гребенки

Поз.	Потребители	P_y , кВт	Кол.	Кспр.	Кмощн.	P_p , кВт	Q_p , квар
1	КИПиА, наружное освещение, прочие нагрузки	9,488	4	0.9	0.8	8,54	6,83

Итого на 4-х блоках гребенки: $P_y=9,488 \text{ кВт}$; $P_p=8,54 \text{ кВт}$; $Q_p=6,83 \text{ квар}$;

Годовое потребление при годовом числе использования максимума нагрузки 6500 часов: $W_{\Sigma} = P_p \times T_{\max} = 8,54 \times 6500 = 55\,510 \text{ кВт*час}$.

Точка подключения 48-и добывающих скважин к существующий ВЛ-6 кВ.

пп /п	№№ Скважин	№ РП-6 кВ	№ Яч.	№Опор отпайки	Проектируемый КТПНД.	Протяженность ВЛЗ-6 кВ	Примечание
1	5695	РП-6 кВ № 32	14	16	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-62 м	
2	5696	РП-6 кВ № 24	7	17/3	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-415 м	
3	5697	РП-6 кВ № 31	6	20	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-565 м	
4	5698	РП-6 кВ № 24	7	17/6	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-125 м	
5	5699	РП-6 кВ № 23	16	7	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-330 м	
6	5709	РП-6 кВ № 23	10	33	63/6/0.4 кВ	ВЛ-6 кВ-65 м	
7	5710	РП-6 кВ № 51	12	20	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-5 м	
8	5712	ПС-35/6 кВ «БКНС-5»	13	19	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-175 м	
9	5716	РП-6 кВ № 35	6	12	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-15 м	
10	5717	РП-6 кВ № 22	14	4/4	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-315 м	
11	5719	РП-6 кВ № 22	14	32/3	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-15 м	
12	5720	РП-6 кВ № 22	3	29	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 15 м	
13	5721	РП-6 кВ № 34	8	11	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-15 м	
14	5722	РП-6 кВ № 41	8	16/8/2	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-180 м	
15	5723	РП-6 кВ № 21	14	8	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-15 м	
16	5724	РП-6 кВ № 32	20	21	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-15 м	
17	5740	РП-6 кВ № 32	8	22	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-420 м	
18	5741	РП-6 кВ	2	11/4	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ-	

		№ 33				125 м	
19	5742	РП-6 кВ № 35	14	40	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ- 105 м	
20	5743	РП-6 кВ № 32	18	8	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ- 15 м	
21	5744	РП-6 кВ № 22	16	12	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ- 145 м	
22	5745	РП-6 кВ № 33	6	28	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ- 240 м	
23	5746	РП-6 кВ № 21	6	36	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ- 150 м	
24	5747	РП-6 кВ № 32	14	35	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 15 м	
25	5748	РП-6 кВ № 34	10	17/2/2	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 100 м	
26	5749	РП-6 кВ № 32	14	21	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 65 м	
27	5750	ПС-35/6 кВ «БКНС-5»	5	21	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 630 м	
28	5751	РП-6 кВ № 41	6	54	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 55 м	
29	5753	РП-6 кВ № 35	14	28	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 215 м	
30	5754	РП-6 кВ № 23	10	46	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 405 м	
31	5755	РП-6 кВ № 24	1	15	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 235 м	
32	5756	РП-6 кВ № 51	14	12	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 15 м	
33	5757	РП-6 кВ № 33	16	17/6	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 105 м	
34	5758	ПС-35/6 кВ «БКНС-2»	3	43	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ- 235 м	
35	5759	РП-6 кВ № 22	14	38	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 245 м	
36	5760	РП-6 кВ № 35	12	21	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 85 м	
37	5762	РП-6 кВ № 32	14	31	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 15 м	
38	5763	РП-6 кВ № 21	6	9	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 80 м	
39	5764	РП-6 кВ № 51	12	21	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ- 220 м	
40	5765	РП-6 кВ № 32	8	52	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ- 235 м	
41	5766	ПС-35/6 кВ «БКНС-5»	13	8	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ- 15 м	
42	5768	РП-6 кВ № 23	4	49	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ- 140 м	
43	5769	РП-6 кВ № 22	4	21	63/6/0.4 кВ	ВЛ3-6 кВ - 65 м	

44	5770	ПС-35/6 кВ «БКНС-2»	3	21	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 155 м	
45	5773	РП-6 кВ № 22	14	28	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 15 м	
46	21 Атамбай - Сарытоб е	РП-6 кВ № 31	6	19	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 175 м	
47	502 Южный Жетыба й	РП-6 кВ № 41	12	38/3	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 62 м	
48	505 Южный Жетыба й	ПС-35/6 кВ «БКНС-5»	1	39/11	63/6/0.4 кВ	ВЛЗ-6 кВ - 45 м	

Переходы проектируемой ВЛЗ-10 кВ и ВЛЗ-6 кВ через существующие автодороги и коммуникации выполнены согласно расчетам.

Средний пролет между опорами ВЛЗ-10 кВ и 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 комплекты трансформаторные подстанции мощностью – 63 кВа, КТПНД-10/0.4 кВ и КТПНД-6/0.4 кВ.

Для питания блоков гребенки предусмотрены комплекты трансформаторные подстанции мощностью – 25 кВа, КТПНД-6/0.4 кВ.

КТПНД-10/0.4 кВ и 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.

Управление блоков гребенки осуществляется от бокса для установки автоматических выключателей установленной в блок боксе КИПиА. (смотри АТХ)

Заземление КТПНД-6/0.4кВ выполняется из стальной трубы диаметром Ø76 мм длиной L-3 м и соединительной полосовой сталью 4x40 мм, проложенной по дну траншеи глубиной -0.8 м.

Общая протяженность проектируемых ВЛЗ-6 кВ и ВЛЗ-10 кВ – 13 006 м

протяжённость проектируемых ВЛЗ-10 кВ – 840 м.

протяжённость проектируемых ВЛЗ-6 кВ – 12 166 м

Силовая сеть станка-качалки выполняется силовым кабелем марки АВББШв с сечением жил 3x25+1x16 мм² и 3x35+1x25 мм² прокладываемым в земле в траншее на глубине 0,7 м. Силовая сеть блока гребенки выполняется силовым кабелем марки ВББШв-0,66 с сечением 4x2,5мм² и 3x2,5мм² прокладываемым в земле в траншее на глубине 0.7м.

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.

Электроосвещение площадок блоков гребенки предусмотрено с помощью прожекторной мачты с установленными двумя светодиодными светильниками типа PRO LED SLP-120 5-поколения. Управление прожекторной мачты осуществляется от фотореле уличного освещения КТПНД-25/6/0.4 кВ.

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 взрыво-опасности В-1г и в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» оборудуются молниезащитой по II категории.


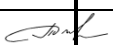
Для защиты от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений, защиты от статического электричества используется защитное заземление.

В качестве молниеприемника используется металлический стержень высотой 8,0м, выполненный из труб Ø114 и 89мм 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.

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

7. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

						Ж-2023/04-00-АТХ			
Изм	Кол.уч	Подп	№ док	Подп	Дата				
Разраб.	<i>Сахипов Р.Д.</i>					«Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений. XXIV очередь».	Стадия	Лист	Листов
							РП	64	
ГИП	<i>Тлепов Р.Н.</i>					Пояснительная записка Автоматизация технологических процессов	ДКС ПСО АО «Мангистаунагаз» , г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1		

7.1 Исходные данные

Раздел рабочего проекта «Автоматизация технологических процессов» разработан на основании задания на проектирование, технологической части проекта, технической документации на технологическое оборудование и с учетом опыта проектирования оборудования 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-48.

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

- манометр технический показывающий виброустойчивый марки ДМ8008-АКС-3 исп. с оборудованием SGRP, т.е. с безопасным стеклом и регулируемой красной стрелкой;
- манометр избыточного давления электронный электроконтактный типа ЭКМ-1005 Exd взрывозащищенный, вид взрывозащиты Exd (взрывонепроницаемая оболочка) с унифицированным токовым сигналом 4-20мА со светодиодной индикацией текущего значения давления;
- термопреобразователь универсальный типа ТПУ 0304/М2-Н с унифицированным выходным сигналом 4-20мА и светодиодной индикацией текущего значения температуры, взрывозащищенного исполнения (взрывонепроницаемая оболочка) с маркировкой «1ExdПСТ6 Х»;
- концевые путевые выключатели марки ВП 15К-21А-211-54 У2.3 для сигнализации обрыва шатуна (поставка в составе станка-качалки).

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 электронный электроконтактный манометр типа ЭКМ 1005Exd, 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 типа ЭКМ 1005Exd и концевые путевые выключатели марки ВП 15К-21А-211-54 У2.3 выдают сигналы в шкаф контроллера ШАСУ-ТМ-СК-02, который блокирует работу электроприводов на скважинах с ШГН и винтовым насосом и закрывает электроприводную задвижку на скважине с фонтанным способом добычи нефти.

В диспетчерской ЦИТС ведется мониторинг состояния технологических параметров удалённых объектов по средствам существующей беспроводной радиосвязи. Шкаф контроллера ШАСУ-ТМ-СК-02 осуществляет передачу данных оборудования КИПиА скважины посредством радиосигнала в диспетчерскую ЦИТС с возможностью дистанционного управления оборудованием добывающей скважины с помощью радиомоста фирмы Ubiquiti.

Запуск в работу станка-качалки, винтового насоса или электроприводной задвижки производится в ручном режиме после устранения аварийной ситуации. При пуске после выхода на нормальный технологический режим переключатель выбора режима работы, расположенный в шкафу контроллера ШАСУ-ТМ-СК-02 переводится в режим «Автоматического» управления.

Для работы шкафа контроллера ШАСУ-ТМ-СК-02 со шкафами управления электроприводами станка-качалки и винтового насоса используются нормально закрытые контакты реле управления К11 схемы управления шкафа контроллера.

Для работы шкафа контроллера ШАСУ-ТМ-СК-02 со шкафом управления электроприводной задвижкой используются нормально открытые контакты реле управления К12 схемы управления шкафа контроллера.

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

Электронный электроконтактный манометр типа ЭКМ 1005Exd и универсальный термопреобразователь типа ТПУ 0304/М2-Н 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-49...ПК-53.

7.3.1 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 DM8008-3-AKS с пределом измерения 0...16МПа;
- для контроля температуры закачиваемой воды – биметаллический термометр марки БТ-52.211. с пределом измерения 0-100 С.

7.3.2 Решения по оборудованию БГ и ВРБ

ПК-49 – ВРБ-5а скв. №5774

Проектируемая нагнетательная скважина №5774 подключается к свободному отводу существующего водораспределительного блока ВРБ-5а. Для измерения количества расхода воды закачиваемого в проектируемую скважину № 5774 проектом предусматривается установка вихреакустического расходомера марки Метран-305ПР с выходным сигналом RS-485, подключаемого в существующую соединительную коробку. Существующий шкаф передачи данных ШПД-О осуществляют передачу данных по расходу в диспетчерскую ЦИТС посредством радиосигнала, с помощью существующего радиомоста Ubiquiti NanoBeam M5-19.

Контрольные кабели по площадке ВРБ-5а проложить в существующей трубной кабельной эстакаде и в металлорукаве.

Приборы и средства автоматизации заземлить присоединением к заземляющим устройствам предусмотренным проектом.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических проводок выполнить в полном соответствии с документацией на соответствующие приборы, а так же согласно норм и правил, действующих на территории РК

ПК-50 – БГ-3 скв. №5775

Проектируемая нагнетательная скважина №5775 подключается к свободным отводам существующего блока гребенки БГ-3. Для измерения количества расхода воды закачиваемого в проектируемую скважину № 5774 проектом предусматривается установка вихреакустического расходомера марки Метран-305ПР с выходным сигналом RS-485, подключаемого в существующую соединительную коробку. Существующий шкаф передачи данных ШПД-О осуществляют передачу данных по расходу в диспетчерскую ЦИТС посредством радиосигнала с помощью существующего радиомоста Ubiquiti NanoBeam M5-19. Существующее оборудование учтено в проекте № Ж-2020/04-00 АТХ «Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождения. XIX-очередь».

Контрольные кабели по площадке БГ-3 проложить в существующей трубной кабельной эстакаде и в металлорукаве.

Приборы и средства автоматизации заземлить присоединением к заземляющим устройствам предусмотренным проектом.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических проводок выполнить в полном соответствии с документацией на соответствующие приборы, а так же согласно норм и правил, действующих на территории РК

ПК-51 – БГ-10 скв. №5777

Проектируемая нагнетательная скважина №5777 подключается к свободным отводам существующего блока гребенки БГ-10. Для измерения количества расхода воды закачиваемого в проектируемую скважину № 5777 проектом предусматривается установка вихреакустического расходомера марки Метран-305ПР с выходным сигналом RS-485, подключаемого в существующую соединительную коробку. Существующий шкаф передачи данных ШПД-О осуществляют передачу данных по расходу в диспетчерскую ЦИТС посредством радиосигнала с помощью существующего радиомоста Ubiqui NanoBeam M5-19.

Контрольные кабели по площадке БГ-10 проложить в существующей трубной кабельной эстакаде и в металлорукаве.

Приборы и средства автоматизации заземлить присоединением к заземляющим устройствам предусмотренным проектом.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических проводок выполнить в полном соответствии с документацией на соответствующие приборы, а так же согласно норм и правил, действующих на территории РК

ПК-52 – БГ-6н скв. №5778

Проектируемая нагнетательная скважина №5778 подключается к свободным отводам проектируемого блока гребенки БГ-6н. Для измерения количества расхода воды закачиваемого в проектируемую скважину № 5777 проектом предусматривается установка вихреакустического расходомера марки Метран-305ПР с выходным сигналом RS-485, подключаемого в существующую соединительную коробку. Существующий шкаф передачи данных ШПД-О осуществляют передачу данных по расходу в диспетчерскую ЦИТС посредством радиосигнала с помощью существующего радиомоста Ubiqui NanoBeam M5-19.

Контрольные кабели по площадке БГ-6н проложить в существующей трубной кабельной эстакаде и в металлорукаве.

Приборы и средства автоматизации заземлить присоединением к заземляющим устройствам предусмотренным проектом.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических проводок выполнить в полном соответствии с документацией на соответствующие приборы, а так же согласно норм и правил, действующих на территории РК

ПК-53 – БГ-28н скв. №5779

Проектируемая нагнетательная скважина №5779 подключается к свободным отводам существующего блока гребенки БГ-28н. Для измерения количества расхода воды закачиваемого в проектируемую скважину № 5777 проектом предусматривается установка вихреакустического расходомера марки Метран-305ПР с выходным сигналом RS-485, подключаемого в существующую соединительную коробку. Существующий шкаф передачи данных ШПД-О осуществляют передачу данных по расходу в диспетчерскую ЦИТС посредством радиосигнала с помощью существующего радиомоста Ubiqui NanoBeam M5-19.

Контрольные кабели по площадке БГ-28н проложить в существующей трубной кабельной эстакаде и в металлорукаве.

Приборы и средства автоматизации заземлить присоединением к заземляющим устройствам предусмотренным проектом.

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических проводок выполнить в полном соответствии с документацией на соответствующие приборы, а так же согласно норм и правил, действующих на территории РК

7.4 Защитные мероприятия.

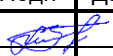
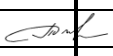
Кабели измерительных систем и систем сигнализации приняты с медными жилами и изоляцией из ПВХ. Сечение кабеля должно быть 1,5 кв. мм, если иное не определено руководствами к КИП.

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 запроектированы на категорию взрывоопасности ПА-ТЗ, при наличии углеводородов в соответствии с ГОСТ 12.1.011-78.

8 ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, ПОЖАРОТУШЕНИЕ

						Ж-2023/04-00-НВК			
Изм	Кол.уч	Подп	№ док	Подп	Дата				
Разраб.	<i>Морозов В.И</i>					«Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений. XXIV очередь».	Стадия	Лист	Листов
							РП	69	
ГИП	<i>Тлепов Р.Н.</i>					Пояснительная записка Водоснабжение. Канализация, пожаротушение	ДКС ПСО АО «Мангистаунагаз» , г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1		

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.

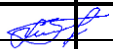

8.3. Пожаротушение.

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.

9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

						Ж-2023/04-00-ТБ			
Изм	Кол.уч	Подп	№ док	Подп	Дата				
Разраб.	Коваленко					«Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений. XXIV очередь»	Стадия	Лист	Листов
							РП	71	
ГИП	Тлепов Р.Н.					Пояснительная записка Охрана труда, техника безопасности	ДКС ПСО АО «Мангистаунагаз», г.Актау, 130000, 6мкр., здание №1		

9.1. Общая часть.

В производственном процессе объекта «Обустройство уплотняющих скважин месторождения Жетыбай. XXIV-очередь» 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.

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 нетокопроводящие 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.

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

Согласно ВНТП 3-85 и СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и

оповещения людей о пожаре» площадки скважин без постоянного обслуживающего персонала не обустраиваются автоматической системой пожарной сигнализации и пожаротушения.

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

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

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 предусматриваются следующие мероприятия:

- бетонные и железобетонные поверхности подземных сооружений, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в бензине.

- в основании площадок и фундаментов предусматривается подготовка из щебня фракции 15-20 мм, пролитого горячим битумом.

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

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.

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

	Наименование средств	Наименование объекта	Кол-во шт., компл. на объект
--	----------------------	----------------------	---------------------------------

Ж-2023/04-00-ТБ

Лист

74

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-ТЗ

Классификация взрывоопасных и вредных веществ, участвующих в технологическом процессе.

Таблица 9.3

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

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

						Ж-2023/04-00-ИТМГОиЧС			
Изм	Кол.уч	Подп	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		<i>Тлепов Р.Н.</i>		<i>[Подпись]</i>		«Обустройство уплотняющих скважин Жетыбайской группы месторождений. XXIV очередь».	Стадия	Лист	Листов
							РП	76	
ГИП		<i>Тлепов Р.Н.</i>		<i>[Подпись]</i>		Пояснительная записка ИТМГОиЧС	ДКС ПСО АО «Мангистаунагаз» , г.Актау,130000, 6мкр.,здание №1		

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

10.3. Обоснование категории объектов по гражданской обороне.

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

10.4. Численность наибольшей работающей смены.

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

- по месторождению Жетыбай около 1620 чел.

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 150 человек каждая расположены на территории ПУ «ЖМГ» в п.Мунайши.

10.7. Решения по обеспечению питьевой водой.

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

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

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите», силы гражданской обороны и специализированные аварийно-спасательные службы участвуют в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Вышестоящие организации заблаговременно обязаны:

- планировать мероприятия по повышению устойчивости и обеспечению безопасности работников и населения;
- оповещать и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

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

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

В целях защиты объектов, снижения ущерба и потерь при угрозе и применении современных средств поражения, необходимо заблаговременно:

- разработать планы Гражданской обороны на мирное и военное время;
- создавать и развивать систему управления, оповещения и связи Гражданской обороны и поддерживать их в готовности к использованию;
- создавать, укомплектовывать, оснащать и поддерживать в готовности силы Гражданской обороны;
- подготовить органы управления, обучить население способам защиты и действиям в случаях применения средств поражения;
- построить и накопить фонд защитных сооружений гражданской обороны и содержать их в готовности к функционированию;
- создать и накопить средства индивидуальной защиты;
- планировать эвакуационные мероприятия.

На случай применения противником средств поражения в плане ГО необходимо предусмотреть:

- оповещение об угрозе и применения средств поражения;
- информирование населения о порядке и правилам действий;
- укрытие населения в защитных сооружениях, при необходимости использование средств индивидуальной защиты;
- оказание медицинской помощи раненым и пораженным;
- восстановление нарушенных систем управления, оповещения и связи.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

10.10. Общие положения.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения. Чрезвычайная ситуация природного характера - чрезвычайная ситуация, вызванная стихийными бедствиями (землетрясениями, селями, лавинами, наводнениями и другими), природными пожарами, эпидемиями, эпизоотиями, поражениями сельскохозяйственных растений и лесов болезнями и вредителями.

Чрезвычайная ситуация техногенного характера - чрезвычайная ситуация, вызванная промышленными, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ, внезапным обрушением зданий и сооружений, прорывами плотин, авариями на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения, очистных сооружениях.

Зона чрезвычайной ситуации - определенная территория, на которой объявлена чрезвычайная ситуация.

По масштабу распространения ЧС природного и техногенного характера разделяются на объектовые, местные, региональные, глобальные.

Предупреждение ЧС - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размера ущерба и материальных потерь.

10.11. Определение границ зон возможной опасности.

Источниками ЧС могут быть проектируемые объекты, соседние категоризованные населенные пункты, вблизи расположенные потенциально опасные объекты сторонних организаций или природные явления.

В административном отношении это территория Каракиянского, Мангистауского и Муйлинского района, Мангистауской области Республики Казахстан.

Расстояние до областного центра г. Актау 80 км (м/р Жетыбай)

Потенциально опасных объектов сторонних организаций в районе строительства проектируемых объектов не имеется.

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

При анализе возможных аварий на идентичных объектах было выявлено, что на объектах и сооружениях нефтяной промышленности с определенной вероятностью возможны аварии со взрывом, пожаром, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери, т.е. вызвать ЧС.

Из анализа аварийных ситуаций на объектах нефтяной промышленности, к авариям, которые могут вызвать ЧС, относятся:

- разгерметизация технологического оборудования или трубопроводов полным сечением
- прекращение подачи электроэнергии;
- нарушение технологического режима, правил техники безопасности и ошибочные действия персонала при проведении профилактического ремонта.

При возникновении аварийных ситуаций поражающим фактором является:

- воздействие избыточного давления воздушной ударной волны взрыва;
- тепловое воздействие при пожаре.

Реальную опасность для окружающей среды, объектов и людей, попавших в зону возможных воздействий, представляют случаи загорания истекшего продукта, взрыв газовой смеси, тепловое воздействие.

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 газовой 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. 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.;
- топор - 1 шт.;
- пожарное ведро - 1 шт.

Средства пожаротушения должны быть постоянно в исправности и готовности к немедленному использованию. Использование противопожарного инвентаря и оборудования не по назначению категорически запрещается.

10.18. Решения по обеспечению защиты персонала.

Все рабочие не реже одного раза в полугодие должны проходить повторный инструктаж по технике безопасности и ежегодно подвергаться комиссионной проверке знаний по технике безопасности. При

введении новых технологических процессов и методов труда, внедрение новых методов, оборудования и механизмов, введении в действие новых правил и инструкций по технике безопасности, а также по требованию контролирующих органов рабочие должны пройти дополнительное обучение и проверку знаний.

Все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Для оказания медицинской помощи пострадавшим в помещении операторной должна находиться медицинская аптечка.

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

Строительство подъездов к зданиям и сооружениям и противопожарных проездов к запроектированным объектам проектом не предусматривается, ввиду отсутствия непроходимых участков.

Охрана объектов и контроль доступа на территорию нефтепромысла Жетыбай осуществляется службой сторожевой охраны.

10.20. Решения по организации эвакуационных мероприятий.

При вводе в эксплуатацию запроектированных объектов должен быть разработан «**План ликвидации аварий**», в котором, с учетом специфических условий, необходимо предусмотреть оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций. В случае их возникновения - по локализации, исключению возгораний и взрывов, максимальному снижению тяжести последствий и также эвакуации людей, не занятых в ликвидации аварий, и эвакуации пострадавших, способы и маршруты движения эвакуации.

Люди не занятые в процессе ликвидации последствий ЧС собираются в эвакуационных пунктах, таких как ЦДНГ-1, ЦДНГ-2, ЦППД, ЦППН. С эвакуационных пунктов люди на транспорте эвакуируются на территорию ПУ «ЖМГ». На входе на территорию ПУ «ЖМГ» в п. Мунайши предусматриваются установка КПП, где производится осмотр прибывающего персонала на предмет воздействия последствий ЧС. По маршруту следования, в эвакуационных пунктах и на территории ПУ «ЖМГ» устанавливаются ветровые указатели для наблюдения за направлением порывов ветра. В местах ЧС и скопления людей располагаются передвижные посты газовой безопасности, где проводится отбор содержания газа в атмосфере.

Указанный план согласовывается с объектовой комиссией по чрезвычайным ситуациям.

10.21. Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство АО «Мангистаумунайгаз» и ПУ «Жетыбаймунайгаз» должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС

на проектируемых объектах;

- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;

- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности;

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной трудовой деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;
- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновении ЧС;
- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

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

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях необходимо заблаговременно:

- осуществить прикрепление строительных организаций;
- составить планы совместных действий по проведению восстановительных работ по отдельным объектам;
- осуществить накопление и поддержание в технически исправном состоянии мобилизационного резерва;
- иметь планы выполнения первоочередных работ по восстановлению объектов при различных степенях разрушения;
- иметь данные о наличии штатных формирований, предназначенных для технического обслуживания и аварийно-восстановительного ремонта объектов и сооружений.

СОСТАВИЛИ

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

СОГЛАСОВАНО

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

