

**ФИЛИАЛ ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ»
«КАЗНИПИМУНАЙГАЗ»**



**«ОБУСТРОЙСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН ПОСЛЕ БУРЕНИЯ 50
ЕДИНИЦ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «УЗЕНЬ» И «КАРАМАНДЫБАС» В
МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**ТОМ I
СОСТАВ ПРОЕКТА
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочий проект выполнен с соблюдением действующих норм
и правил, соответствует нормам и правилам взрыво- и
пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию
объектов.

Главный инженер проекта

Б.Ж. Сисембаев

Объект № 941047/2024/3

Инв. № _____






Экз. № _____

Руководитель службы
архитектурно-строительных решений

Н.Х. Бокаев






г. Актау – 2024 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер по ГП		Сисембаев А.
Ведущий инженер по ТХ		Сарбасов Н.
Старший инженер по АС		Альжан А.
Специалист по ОТ и ТБ		Белгиев Б.К.
Специалист по ГО и ЧС		Белгиев Б.К.

ОБЪЕКТ (инв. №)	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА				
1	2	3	4	5	6	7
941047/2024/3-00 (инв.№)	Паспорт проекта					
941047/2024/3-01 (инв.№)	Том I Состав РП	СП ОТ и ТБ	ОЧ ГО и ЧС	ГП	ТХ	АС
	Пояснительная записка	СП ОТ и ТБ	ОЧ ГО и ЧС	ГП	ТХ	АС
941047/2024/3-02 (инв.№)	Том II Рабочие чертежи	ГП	ТХ	АС		
941047/2024/3-03 (инв.№)	Том III Охрана окружающей среды	ООС				
941047/2024/3-04 (инв.№)	Том IV Сметная документация Прайс-листы	СМ ПЛ				
941047/2024/3-05 (инв.№)	Том V Проект организации строительства	ПОС				







Проект выпущен в 5 экземплярах печатной версий. 2-экземпляра на электронном носителе.
1 экземпляр – архив Филиал «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз».
4 экз. печатной версий и 1 на электронной версии – заказчику АО «Озенмунайгаз».

						941047/2024/3-01-ПЗ.СП			
						Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области			
Кол	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Сарбасов Н.			04.24	Состав проекта	Стад.	Лист	Листов
Провер		Бокаев Н.			04.24		РП	3	71
Н. контрол		Белгиев Б.			04.24		<div><div>Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз»</div></div>		
ГИП		Сисембаев Б.			04.24				

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общая часть.**
- 2. Генеральный план.**
- 3. Технологические решения.**
- 4. Архитектурно-строительные решения.**
- 5. Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия.**
- 6. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

						941047/2024/3-01-ПЗ.ОЧ			
Из	Ко	Лист	№Д	Подп	Дата	Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сарбасов Н.		06.24	РП		5	13	
Провер.		Бокаев Н.		06.24					
Н.контр.		Белгиев Б.		06.24					
Т.контр.		Белгиев Б.		06.24					
ГИП		Сисембаев Б		06.24	Общая часть	<div>Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»</div>			

Оглавление

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	1
1.1 Введение	7
1.1.1 Основание для проектирования и исходные данные	7
1.1.2 Краткие сведения о заказчике	7
1.1.3 Климатическая и географическая характеристики района.....	8
1.2 Основные проектные решения.....	10
1.2.1 Планировочные решения.....	10
1.2.2 Технологические решения.....	11
1.2.3 Архитектурно-строительные решения.	15

1.1 ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области» выполнен на основании:

1. Договора №941047/2024/3 от 08.01.2024 г.
2. Технического задания Приложения №1 к Договору №941047/2024/3 от 08.01.2024 г.
3. Материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненные ТОО «АСП консалтинг» в 2024г.

Вид строительства - новое.

Заказчик проекта - компания АО «Озенмунайгаз».

Генподрядчик – Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз».

1.1.1 Основание для проектирования и исходные данные

Исходными данными для разработки проектной документации являются:

1. Техническое задание на проектирование к договору №941047/2024/3 от 08.01.2024 г.;
2. План капитального строительства основных фондов АО «Озенмунайгаз» на 2025 г.;
3. Инженерно-геодезические изыскания, выполненные филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»;
4. Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «АСП консалтинг».

Рабочий проект предполагает обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 ед., на месторождениях АО «Озенмунайгаз».

1.1.2 Краткие сведения о заказчике

В XX веке разведочные работы на месторождении Узень начались в 1959 году. В 1960 году бригада Газиза Абдразакова добыла первый фонтан газа, а чуть позже, 15 декабря 1961 года бригадой Михаила Кулебякина был добыт первый фонтан нефти. С этого момента началась славная история развития месторождения Узень, а вместе с ним и города Жанаозен.

Нефтепромысловое управление «Узень» было образовано 15 июля 1964 года. Его первым руководителем был прославленный нефтяник – Рахмет Утесинов. В марте того же года началось строительство будущего города нефтяников - Нового Узеня.

15 июля 1965 года первый эшелон узеньской нефти был отправлен на Атырауский нефтеперерабатывающий завод. Спустя несколько лет был построен крупный магистральный нефтепровод Узень-Атырау-Самара. В 1966 году был добыт первый миллион тонн нефти. В этом же году был введен в эксплуатацию нефтепровод Узень-Жетыбай-Шевченко, позволивший транспортировать узеньскую нефть через морские и железнодорожные нефтеналивные сооружения. Сооружение подобных магистральных нефтепроводов позволило в несколько раз увеличить добычу нефти и газа. В 70-е годы прошлого века месторождение Узень давало половину всей нефти, добываемой в республике.

16 апреля 1996 года нефтепромысловое управление было преобразовано в ОАО «Озенмунайгаз», а 1 апреля 2004 года в результате слияния ОАО «Озенмунайгаз» и ОАО «Эмбамунайгаз» было образовано АО «Разведка Добыча «КазМунайГаз».

1 июля 2012 года производственный филиал «Озенмунайгаз» был вновь преобразован в АО «Озенмунайгаз. В состав компании входят 16 производственных структурных подразделений. В настоящее время в Компании работает свыше 9000 человек. Компания занимается освоением месторождений Узень и Карамандыбас.

1.1.3 Климатическая и географическая характеристики района

Удаленность территории республики от внешних морей и океанов обуславливает резко континентальный климат, которому свойственны резкие температурные контрасты (как между зимними и летними, так и между дневными и ночными температурами). Отмечается местное смягчение климата, вызванное близким расположением Каспийского моря. Характеристика климатических показателей приводится по метеостанции Аккудук (табл. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4), по СП РК 2.04-01-2017 и Атласу «Природные условия и ресурсы Республики Казахстан». Площадь изысканий расположена в пределах климатического района IVГ.

Таблица 1.1 Характеристика температурного режима

Температура воздуха, °С		Метеостанция Аккудук	
Среднегодовая		+11,3	
Абсолютная максимальная		+42,0	
Абсолютная минимальная		-25,0	
Средняя максимальная наиболее теплого месяца		+29,5	
Средняя наиболее холодных суток		-21,0	
Средняя из наиболее холодной пятидневки		-19,0	
Средняя самого холодного месяца		-2,9	
Суточная амплитуда температуры воздуха в июле	A _{min} =2,6	A=20,2 _{max}	A _{ср} =10,2
Суточная амплитуда температуры воздуха в январе	A _{min} =1,2	A=27,5 _{max}	A _{ср} =6,6

Таблица 1.2 Осадки на территории площади изысканий

Характеристика	Метеостанция Аккудук
Годовое количество осадков, мм	172
Количество осадков за апрель - октябрь	111
Количество осадков за ноябрь - март	61
Средние даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова. Снежный покров не устойчив	20.XII – 7.II
Число дней со снежным покровом	От 12 до 56

Таблица 1.3 Характеристика скорости ветра на участке изысканий

Характеристика	Метеостанция Аккудук
Средняя скорость ветра за год, м/сек	6,3

Повторяемость скоростей ветра ≥ 3 м/с, %	78
Средняя скорость ветра в январе, м/сек	6,6
Средняя скорость ветра в июле, м/сек	6,2

Таблица 1.4 Нормативная глубина промерзания определена из СП РК 2.04-01-2017.

Наименование грунта	Глубин промерзания, м
Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов	0,53
Нормативная глубина промерзания супесчаных грунтов	0,65
Нормативная глубина промерзания песчаных грунтов	0,70
Нормативная глубина промерзания крупнообломочных	0,79

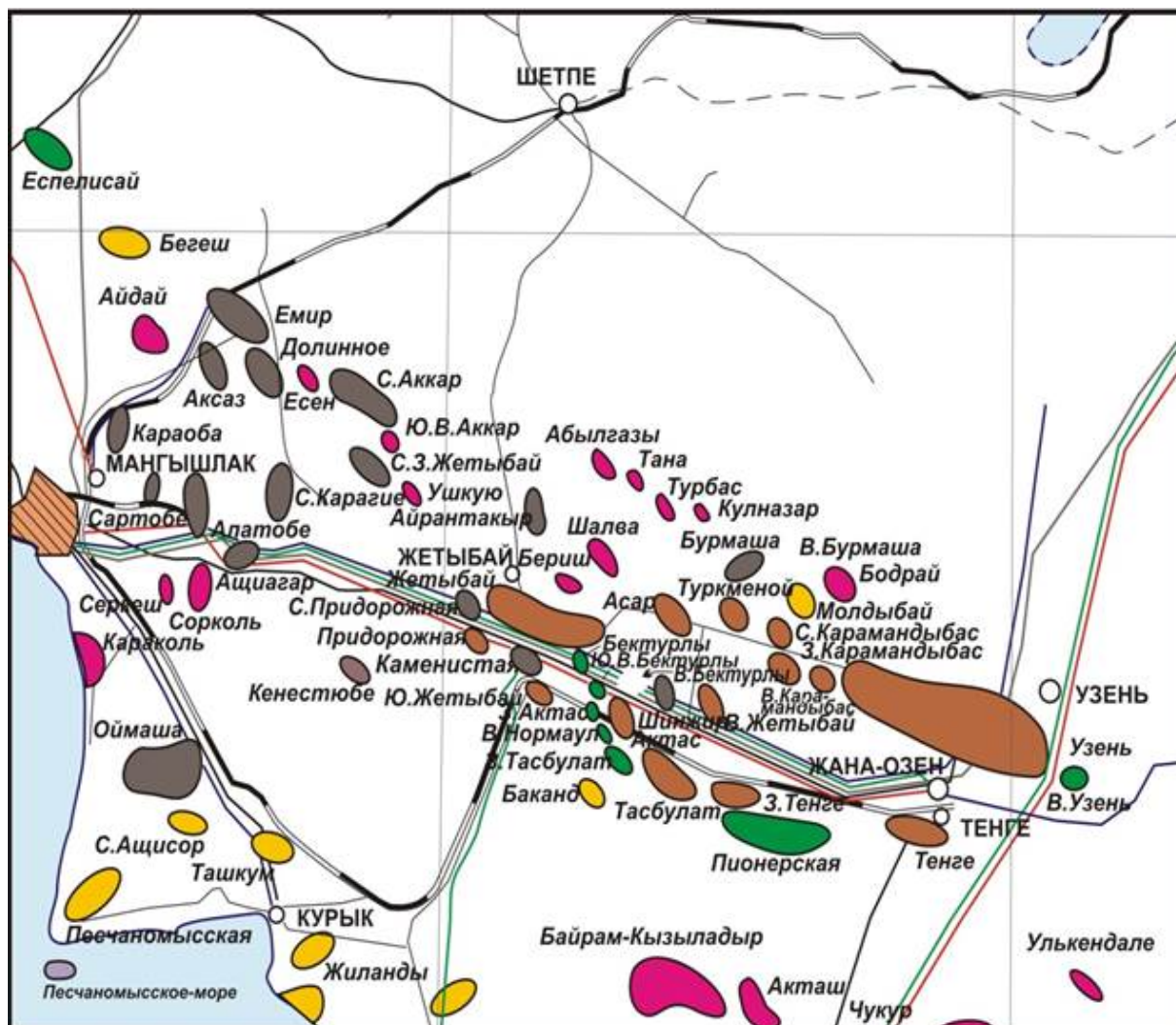


Рисунок 1.1 Обзорная карта месторазмещения месторождения Узень

1.2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области», разработан на основании задания на проектирование, выданных заказчиком АО «ОМГ» и топографических материалов представленные филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз».

Проектными решениями предусматривается строительство новых сооружений обустройства месторождения.

Объем проектирования по данному объекту:

- обустройство 50 нагнетательных скважин, вышедших из бурения;
- нагнетательные линии на 50 скважины;

Всего данным проектом рассматривается обустройство 50 новых нагнетательных скважин.

Состав сооружений:

- обустройство устья 50 нагнетательных скважин;
- нагнетательные линии от БГ/ВРП до нагнетательной скважины.

1.2.1 Планировочные решения.

В разделе «Генеральный план» рабочего проекта «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области» запроектированы площадки нагнетательных скважин в т. ч:

НГДУ-1 – 6382, 8161, 8195, 8196, 8233, 8234, 8490, 8491, 8492, 8493, 8494, 8495, 8496, 8497, 8498 – 15 скважин.

НГДУ-2 – 8289, 8299, 8307, 8308, 8340, 8341, 8342, 9608, 9690, 9860, 9862 - 11 скважин.

НГДУ-3 – 6383, 6392, 8343, 8376, 8499, 9648, 9726, 9734, 9753, 9877 - 10 скважин.

НГДУ-4 – 833, 5475, 5790, 8288, 8489, 9656, 9679, 9682, 9683, 9864, 9879, 9893, 9896, 9899 – 14 скважин.

Планировочные решения по размещению проектируемых площадок нагнетательных скважин приняты с учетом существующего положения на месторождении, функционального зонирования, технологических схем производства, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении, противопожарных и санитарно-гигиенических требований.

Проектируемые площадки нагнетательных скважин расположены по всей территории месторождения Узень. Плановое положение проектируемых площадок скважин определяется координатами скважин см. «Ведомость координат скважин» лист №44. Расположение проектируемых площадок скважин на территории месторождения см. лист №2 чертеж 941047-2024-3-02-ГП «Ситуационная схема».

При производстве СМР расположение площадки на месторождении выполнить согласно чертежам 941047-2024-3-02-ГП «План площадок скважин...». Подъезды к проектируемым площадкам нагнетательных скважин будут запроектированы отдельным проектом.

В проекте, для всех проектируемых нагнетательных скважин, разработана типовая площадка. Типовая площадка запроектирована в плане квадратной формы размерами сторон

50X50м с устройством въезда. Размещение сооружений на проектируемой площадке см. лист №3 чертеж 941047-2024-3-02-ГП «Разбивочный план типовой площадки скважины».

Основные показатели НГДУ-1, НГДУ-2, НГДУ-3, НГДУ-4 (на одну площадку Скважины):

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| - Площадь территории площадки | - 2500,0м ² ; |
| - Площадь застройки площадки | - 61.51м ² ; |
| - Плотность застройки площадки | - 2,46%. |

1.2.1.1 Организация рельефа

Проектируемые площадки нагнетательных скважин расположены на существующих спланированных площадках после бурения, водоотвод поверхностных вод этих площадок был решен ранее на период бурения. Способ водоотвода поверхностных вод, стекающих во время дождя, таяния снега был принят открытым по спланированной поверхности, за пределы площадки в пониженные места рельефа.

В данном проекте, организация рельефа площадки решена как подготовительный период для проектируемых нефтяных скважин. Перед началом строительства скважин необходимо выполнить подготовительные работы:

- переустройство или демонтаж всех существующих инженерных коммуникаций, проходящие по площадкам скважин (при необходимости);
- разборку существующих насыпей, грунт использовать для засыпки траншей (при необходимости);
- выполнить окончательную планировку площадок в проектных отметках, поверхности придать, в основном, односкатный профиль. Проектные отметки по планировке площадок см. листы №4-43 чертежи 941047-2024-3-02-ГП «План площадок скважин...».

Абсолютная отметка проектируемых скважин назначена с учетом планировки, строительных и технологических требований, расположения сооружений и коммуникаций, обеспечения стока поверхностных (атмосферных) вод.

1.2.1.2 Инженерные сети

Проектные решения по проектированию инженерных сетей представлены разделе ТХ.

Нагнетательные трубопроводы запроектированы с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на их проектирование, санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей, с учетом взаимного размещения их с технологическими сооружениями в плане и высотном отношении.

Нагнетательные трубопроводы запроектированы, преимущественно, подземно в траншеях.

Размещение проектируемых инженерных сетей см. листы № 4-43 чертежи 941047-2024-3-02-ГП «План площадки Сква.....».

1.2.2 Технологические решения

Рабочий проект «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области», разработан на основании задания на проектирование, технических условий, выданных заказчиком АО «ОМГ» и топографических материалов представленные филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз».

Проектными решениями предусматривается строительство новых сооружений обустройства месторождения.

Объем проектирования по данному объекту:

- обустройство 50 нагнетательных скважин, вышедших из бурения;
- нагнетательные линии на 50 скважины.

1.2.2.1 Проектируемые сооружения объектов заводнения пластов;

Всего данным проектом рассматривается обустройство 50 новых нагнетательных скважин.

Состав сооружений:

- обустройство устья 50 нагнетательных скважин;
- нагнетательные линии от ВРП до нагнетательной скважины.

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».

Существующая система заводнения ВРП и БГ будет иметь резерв производительности до 15% от максимального объема заказки воды при подключении к ним новых нагнетательных линий.

Показатели физико-химических параметров по обустраиваемым нагнетательным скважинам приведены в таблице ниже

Показатели	Ед. измер.	Количество
рН		6,5
Плотность воды при температуре 20°C	г/см ³	1,05
Ca ⁺⁺	мг/л	3900
Cl ⁻	мг/л	41236
Mg ⁺⁺	мг/л	1360
CO ₂	мг/л	17.3
HCO ₃ ⁻	мг/л	308
SO ₄ ⁻	мг/л	854
Степень минерализации	г/л	42,38
Нефтепродукт	мг/л	отс.

1.2.2.2 Обустройство устьев нагнетательных скважин

Всего данным проектом рассматривается обустройство 50 новых нагнетательных скважин.

Подбор типа устьевого оборудования скважин (арматура нагнетательная) устанавливаемого на площадках нагнетательной скважины и его обвязки выполняется согласно данного проекта и «Типовой схемы обвязки устья нагнетательных скважин м/р Узень и Карамандыбас», утвержденных АО «Озенмунайгаз» и согласованной с уполномоченным органом.

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-160.

В пределах 3-х метров от устья скважины и от существующих БГ/ВРБ нагнетательная линия проектируется в надземном исполнении из стальных труб Ø114х8 мм.

Согласно СН 527-80 технологические трубопроводы на устье нагнетательной скважины классифицируют как трубопроводы II категории группы В.

На площадках нагнетательных скважин предусмотрен визуальный контроль давления на устье скважины техническим манометром типа МП-4. Предел измерения от 0 до 160 кг/см². Класс точности прибора - 1.5. Замер объема закачки воды производится в существующих блоках напорных гребенок.

Проектом предусматривается тепловая изоляция трубопроводов и арматуры (кроме приустьевой части):

- тепловая изоляция трубопроводов - маты минераловатные прошивные без обкладок марки 75, с толщиной 60 мм по ГОСТ 21880-2011;
- тепловая изоляция фланцевой арматуры и фланцевых соединений диаметром 50 мм и выше – маты минераловатные прошивные марки 75, толщиной 60 мм по ГОСТ 21880-2011.

Покровной слой тепловой изоляции - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-2020:

- трубопроводов диаметром до 350 мм включительно - 0,5 мм;
- фланцевой арматуры и фланцевых соединений диаметром до 350 мм включительно - 0,8 мм.

1.2.2.3 Нагнетательные линии

Нагнетательная линия предназначена для транспортировки воды от блоков гребенки БГ/ВРП до нагнетательной скважины системы поддержания пластового давления.

Для поддержания пластового давления проектом предусматривается прокладка нагнетательных линий из стальных труб Ø114х8 мм по ГОСТ 8732-78 с двухслойным заводским антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена в подземном исполнении.

Глубина заложения 1.2 м. до верха трубы. Разработка траншеи ведется до глубины 1.3-1.4 м.

Высоконапорные нагнетательных трубопроводы согласно требованиям ВСН 51-3-85 в зависимости от диаметра трубопровода, характера и параметров транспортируемой среды относятся к трубопроводам III класса, группы I и II категории и согласно СН 527-80 относятся к трубопроводам 2-ой категории.

Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов неразрушающим методом в процентах к общему числу стыков, сваренных каждым сварщиком должен составлять для трубопровода II категории физическим методом в объеме 100%, из них методом радиографирования – не менее 25% (согласно ВСН 012-88).

Перед проведением неразрушающего контроля качества сварных соединений внешнему осмотру подвергаются все стыки, для чего они должны быть очищены от шлака, грязи, брызг расплавленного металла.

Радиографический контроль качества сварных соединений трубопроводов должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 7512-82.

Ультразвуковой контроль должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 14782-86, магнитографический – ГОСТ 25225-82.

Проконтролированные неразрушающими методами сварные соединения считаются годными, если в них отсутствуют дефекты, величина, количество и плотность распределения которых превышают значения, рекомендуемые требованиями ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ».

Надземная антикоррозийная изоляция трубопроводов и арматуры производить масляно – битумной краской в два слоя по грунту ГФ-021, а также теплоизолировать минватой толщиной 60мм с оберткой тонколистовой оцинкованной сталью.

Проектом предусмотрено при укладке трубопровода «песчаная подушка» (мягкий грунт) толщиной 100мм. При обратной засыпке трубопровода, грунт не должен содержать твердые частицы размером более 30мм. После укладки трубопровода для предохранения от повреждения при обратной засыпке слежавшимся грунтом или грунтом с включением камней, произвести предварительную засыпку мягким грунтом толщиной не менее 0,20м.

Укладку промысловых трубопроводов следует выполнять в соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013 и положениями, изложенными в данном разделе ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация», а также ВСН 004-88 «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация».

Ось трубопровода, подлежащего укладке, должна находиться не дальше 2 м от кромки траншеи. Если это условие не соблюдено, то перед опуском трубопровода в траншею его следует переместить в требуемое исходное положение.

При совмещенном способе изоляционно-укладочных работ их выполнение допускается при температуре окружающего воздуха не ниже минус 30°С в соответствии с техническими условиями на изоляционные материалы.

При раздельном способе производства изоляционно-укладочных работ очистку, огрунтовку и изоляцию трубопровода разрешается производить при температуре окружающего воздуха минус 30°С и выше, а укладку изолированного трубопровода – не ниже минус 20°С.

Работы по укладке нескольких трубопроводов в общую траншею можно производить как одновременно, так и последовательно.

До начала работы по устройству траншеи в скальных грунтах с ее полосы снимают вскрышной слой рыхлого грунта на всю глубину до обнажения скального грунта при толщине вскрышного слоя более 0,5 м. При меньшей толщине вскрышного слоя его можно не удалять.

Снятый грунт вскрыши укладывают на берме траншеи и используют при необходимости для подсыпки и присыпки трубопровода.

Грунт, предназначенный для предварительной засыпки не должен содержать частицы размером более 18мм в поперечнике. В случае, если грунт из отвала не удовлетворяет этому требованию, его необходимо просеять или использовать привозной грунт. Материалом засыпки служит песок, мягкий грунт.

Перед засыпкой трубопровода, уложенного в траншею, должны быть выполнены:

- проверка правильного положения трубопровода и плотного его прилегания к дну траншеи;
- проверка качества изоляционного покрытия и при необходимости его исправление;
- проведение работ по предохранению изоляционного покрытия от механических повреждений при засыпке (предусмотренных проектом);

- получение письменного разрешения от заказчика на засыпку уложенного трубопровода;
- выдача машинисту землеройной техники наряд-заказа на производство работ по засыпке.

Уплотнение грунта должно осуществляться до заполнения трубопровода транспортируемым продуктом. По уплотненному грунту укладывают, затем разравнивают ранее снятый плодородный слой.

При пересечке трубопроводом автомобильных дорог установку защитных кожухов ПЭ100 SDR21 Ø315x15мм будет производиться методом разработки грунта.

Испытание на прочность и герметичность трубопроводов производят гидравлическим способом по ВСН 005-88.

1.2.2.4 Оповестительные знаки.

Трасса трубопровода обозначаются оповестительными знаками высотой 1,7 метра от поверхности земли, устанавливаемыми в пределах прямой видимости, но не реже чем, через 1000м, и на углах поворота, при переходе через автодорогу с обеих сторон автодороги.

На щите-указателе должны быть приведены:

- наименование трубопровода или входящего в его состав сооружения и его техническая характеристика;
- местоположение оси трубопровода от основания знака;
- привязка знака (в км) к трассе;
- размеры охранной зоны;

телефоны и адреса диспетчерской и аварийной служб производственного подразделения предприятия трубопроводного транспорта, эксплуатирующего данный участок трубопровода.

1.2.2.5 Характеристика проектируемых объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности

Таблица 3.5

п/п	Наименование зданий, сооружения и наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности*	Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ РК	Уровень ответственности проектируемого объекта
	Нагнетательная линия	НГ	Д	-	-	II (второй)

1.2.3 Архитектурно-строительные решения.

1.2.3.1 Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Раздел архитектурно-строительных решений рабочего проекта по объекту «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области» разработан на основании договора №941047/2024/3 от 08.01.2024г. и задания на проектирование и технологических решений.

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

Принятые объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

В архитектурно-строительной части проекта для обустройства нагнетательных скважин после бурения (общее кол-во площадок скважин 50ед.) запроектированы площадки скважин. 50 площадок являются типовыми, размеры которых 50,0х50,0м.

Каждая площадка скважин имеет нижеследующие сооружения:

- Приустьевой колодец;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Фундамент под якорь оттяжки (4 шт.).

1.2.3.2 Приустьевой колодец

Приустьевой колодец для сбора жидкости выполнен из стальных листов внутренними размерами в плане 1500х1800мм. Глубина колодца 1500мм. Стеновые стальные листы по периметру укреплены из равнополочных уголков 75х75х5мм по ГОСТ 8509-93.

Днище колодца также выполнен из стальных листов.

Крышки колодца Кр-1 и КР-1* изготавливается из просечно-вытяжной листовой стали ПВ610 по ТУ 36-26.11-5-89 из двух равных половин. Каркас крышки состоит из равнополочного уголка 75х75х5мм по ГОСТ 8509-93 и полос -4х80мм по СТ РК EN 10029-2012. Поверхность крышки вырезается по форме колонной арматуры на уровне выхода из колодца.

1.2.3.3 Площадка под ремонтный агрегат

Площадка под ремонтный агрегат имеет размеры в плане 4,0х12,0м. Площадка выполнена из дорожных плит марки 1П30.18 по ГОСТ 21924-84* и из фундаментных блоков ФБС 24.6.6-Т в количестве 4 штук, укладываемых под дорожные плиты. Плиты выложены в два ряда по 4 шт., между рядами предусмотреть зазор 500мм, засыпанный щебнем. Плиты между собой связать прутками $\varnothing 12$ А240 и $\varnothing 18$ А240 по монтажным петлям.

Под основанием бетонных конструкций предусмотреть геомембрану по СТ РК 2790-2015 $t=1,5$ мм. на подготовке из ПГС с щебнем фракции 20-40мм, толщиной - 100 мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Под бетонной конструкцией выполнена замена грунта на ПГС толщиной 600мм.

1.2.3.4 Якоря для оттяжек ремонтного агрегата

Якоря оттяжек (4 шт.) запроектированы из монолитного бетона класса С12/15, W4, F100 с закладным анкером для крепления оттяжки. Расход бетона на каждый якорь составляет 1,73 м³. Каждый якорь имеет петлю П-1 для оттяжек из прутков $\varnothing 25$ А240, L=4540 мм заделанную в монолит. Петля захомутована прутками $\varnothing 8$ А240, L=200 мм. Поверх бетонного якоря для оттяжек укладывается сетка С-1 по СТ РК EN 10080-2011 с защитным слоем 50 мм массой 4,25 кг.

Под основанием бетонных конструкций предусмотреть геомембрану по СТ РК 2790-2015 Т=1,5мм и подготовку из ПГС с щебнем фракции 20–40мм -100мм.

Для монтажа фундаментов предусмотрены петли П-2 из прутков $\varnothing 25$ А240, L=2640 мм.

Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Материал металлических конструкций – сталь S235JR по СТ РК EN 10025-2-2012.

Сварку металлоконструкций производить электродами типа Э-42А марки ЦУ-5 диаметром 4мм по ГОСТ 9467-75*, толщину шва принимать при наименьшей толщине свариваемых элементов.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в соответствии со СН РК 2.01-01-2013.

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

						815848/2023/2-01-ПЗ.ГП			
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разработал		Сисембаев			06.24	Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Искандаров			06.24		РП	18	
Н. контроль		Белгиев			06.24				
Т. контроль		Искандаров			06.24		Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз»		
ГИП		Сисембаев			06.24				

СОДЕРЖАНИЕ

2	Генеральный план	20
2.1	ВВЕДЕНИЕ.....	20
2.1.1	Общие сведения	20
2.1.2	Административное положение.....	20
2.1.3	Инженерно-геологическая характеристика участка	21
2.1.4	Климат	22
2.1.5	Сейсмичность и подтопляемость	24
2.1.6	Геолого-литологическое строение	24
2.1.7	Физико-механические свойства грунтов.....	25
2.1.8	Засоленность и агрессивность грунтов	29
2.1.9	Коррозионная агрессивность грунта	32
2.1.10	Выводы и рекомендации.....	32
2.2	ПЛОЩАДКИ НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН 50 ЕДИНИЦ.....	34
2.2.1	Планировочные решения	34
2.2.2	Организация рельефа	34
2.2.3	Инженерные сети.....	34

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 ВВЕДЕНИЕ

2.1.1 Общие сведения

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении "Узень" и "Карамандыбас" в Мангистауской области» разработан на основании договора 941047-2024-3 от 08.01.2024г. и задания на проектирование, выданных АО «Озенмунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- материалы, представленные заказчиком АО «Озенмунайгаз».
- материалы инженерно-геодезических выполнены Филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» КазНИПИмунайгаз» в г. Актау.
- материалы инженерно-геологических изысканий выполнены ТОО «АСП консалтинг»

Вид строительства – Новое строительство.

Филиалом ТОО "КМГ Инжиниринг" "КазНИПИмунайгаз" в г. Актау.

В разделе «Генеральный план» рабочего проекта «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» в Мангистауской области» запроектированы площадки нагнетательных скважин в т. ч:

НГДУ-1 – 6382, 8161, 8195, 8196, 8233, 8234, 8490, 8491, 8492, 8494, 8495, 8496, 8497, 8498– 14 скважин.

НГДУ-2 – 8289, 8299, 8307, 8308, 8340, 8341, 8342, 9608, 9690, 9813, 9860 - 11 скважин.

НГДУ-3 – 6383, 6392, 8343, 8376, 8499, 9648, 9726, 9734, 9753, 9865 - 10 скважин.

НГДУ-4 – 833, 5475, 5790, 8288, 8489, 8493, 9656, 9679, 9682, 9683, 9864, 9879, 9893, 9896, 9899 - 15 скважин.

Раздел «Генеральный план» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

2.1.2 Административное положение

Район работ расположен на территории месторождения Узень и Карамандыбас Мангистауской области, в 150 километрах от областного центра города Актау. С областным центром г. Актау месторождение Узень и месторождение Карамандыбас связано асфальтированной дорогой. Автомобильные дороги соединяют нефтепромысел с городом областного подчинения Жанаозен, где имеется аэропорт. Город Жанаозен расположен в 10 км от месторождения Узень. Ближайшая железнодорожная станция Тенге находится в 12 км от г. Жанаозен.

В соответствии с СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» Приложение В рисунок В.1 район изысканий относится к V дорожно-климатической зоне.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» район работ относится к климатическому подрайону IV-Г (см. рисунок 1).



Рисунок 1

2.1.3 Инженерно-геологическая характеристика участка

Физико-географические условия. В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах Мангышлакской геоморфологической области, Устьурт-Мангышлакской геоморфологической провинции, страны Туранская равнина.

На территории Туранской равнины геосинклинальный режим завершился в начале мезозоя. Меловые, палеогеновые и неогеновые отложения залегают на размытой поверхности палеозойского фундамента почти горизонтально. Современное распределение высот и областей денудации и аккумуляции определили новейшие тектонические движения, и крупные элементы современного рельефа начали оформляться в середине или конце олигоцена. Климат аридный. Преобладание на поверхности песчано-глинистых пород, высокие температуры почво-грунтов, разреженность растительного покрова создают условия для эоловых процессов. Флювиальные формы распространены относительно слабо.

Устьурт-Мангышлакская геоморфологическая провинция. Провинция почти повсеместно ограничена крутыми уступами-чинками. В тектоническом отношении это эпигерцинская платформа. Территория провинции приподнята над прилегающими равнинами на 100-300 м. Фундамент лишь на небольшой площади выходит на поверхность из-под горизонтально залегающих пластов кайназойских отложений.

Мангышлакская геоморфологическая область. Современный рельеф Мангышлака, возникший в послесарматское время, обусловлен дальнейшим ростом складки и ее денудационным расчленением. Хребет Каратау образует осевую часть низкогорного поднятия (наибольшие высоты 555 м).

Южнее антиклинального поднятия располагается Южномангышлакское плато высотой от 40 до 280 м. Оно ограничено со всех сторон уступами высотой до 180 м. На плато расположены глубокие бессточные впадины. Самая глубокая из них – впадина Карагие (-132 м).

Образование впадины Карагие связано со структурными факторами и дефляцией. Днища впадин заняты солончаками. Поверхность плато подвержена воздействию различных аридных процессов рельефообразования.

Большое количество водотоков, действующих короткое время весной, обуславливает интенсивный снос материала в пониженные участки, выработку глубоких, часто каньонообразных долин – саев, склоны которых в сухое время года подвергаются обработке ветра.

Большая часть территории области занята полынно-солончаковой пустыней с участками

кустарниковой растительности на бурых почвах: поверхность частично покрыта солончаками, такыровидными солонцами и песками с крайне редкой растительностью.

Рельеф участка слабохолмистая.

Отметка устья скважин: 79,95-233,41 м.

Гидрография. Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует.

2.1.4 Климат

Климат Мангистауской области формируется под преобладающим влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период они сменяются перегретыми тропическими массами из пустынь Средней Азии и Ирана.

Под влиянием этих воздушных масс формируется резко континентальный крайне засушливый тип климата. Влияние Каспийского и Аральского моря также очень ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры в зимние месяцы, понижении температуры в летние месяцы, в уменьшении годовых и суточных амплитуд температуры.

Средняя температура января – самого холодного месяца $-5, -8^{\circ}\text{C}$ на севере и $-1, -4^{\circ}\text{C}$ на юге территории. В целом зима довольно теплая, непродолжительная, с часто наблюдающимися оттепелями на юге области. Однако в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают $-27,7^{\circ}\text{C}$ (абсолютный минимум).

Лето на большей части территории области жаркое и продолжительное. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже $24,0^{\circ}\text{C}$. В отдельные годы температура воздуха повышается до $43,3^{\circ}\text{C}$ (абсолютный максимум).

Осадков выпадает очень мало. Среднее годовое количество их не превышает 130-180 мм. Максимум осадков приходится на теплый период года. Рассматриваемая территория располагает большими энергетическими запасами ветра.

Характерны сильные ветры и бури. На большей части территории средняя годовая скорость ветра составляет 4-5 м/с.

Очень большими скоростями ветра характеризуется побережье Каспийского моря, где средняя годовая скорость ветра составляет 6-7 м/с. На большей части территории преобладают восточные и юго-восточные ветры.

Солнечная радиация. Район изысканий находится в условиях избыточного притока солнечной радиации, поэтому радиационный фактор здесь играет значительную роль в формировании климата.

Годовая величина суммарной солнечной радиации превышает 125 ккал/см². До 65% из этой суммы приходится на прямую солнечную радиацию. Наибольшее количество солнечного тепла поступает в летние месяцы. Приход значительных сумм солнечной радиации обеспечивается большой продолжительностью солнечного сияния (более 2600 часов за год) и частой повторяемостью ясных дней.

Таблица 1. Температура воздуха по данным Казгидромет 2022 года.

Станция	Сред.	макс.	мин.	Абс. макс.	Абс. мин.	Последний мороз	Первый мороз	без оттепели	с морозом
Актау	13,8	19	9,9	42,8	-16,2	21 3	5 11	7	65

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Бейнеу	13,2	19,9	7,2	44,9	-25,1	1 4	9 10	27	121
Кызан	13,7	20,4	7,9	44,6	-23,4	31 3	8 10	21	113
Сам	12,1	18,8	5,7	43,3	-26,4	1 4	1 10	41	136
Тушибек	13,5	19,3	8,8	42,8	-21,6	30 3	5 11	21	96
Форт-Шевченко	13,8	17,3	10,9	40,4	-17,3	16 3	17 11	13	59

Таблица 2. Температура поверхности почвы по данным Казгидромет 2022 года.

Станция	Сред.	макс.	мин.	Абс. макс.	Абс. мин.	Последний мороз	Первый мороз	Число дней с морозом
Актау	16	30	8	61	-12	31 3	9 10	86
Бейнеу	16	31	6	67	-23	1 4	1 10	137
Кызан	16	30	6	68	-25	1 4	30 9	86
Сам	15	30	5	68	-24	1 4	30 9	133
Тушибек	16	31	8	66	-23	31 3	28 10	147
Форт-Шевченко	16	27	10	60	-18	16 3	5 11	105

Таблица 3. Скорость ветра по данным Казгидромет 2022 года.

Станция	Сред. м/с	Макс. м/с	Дата
Актау	3,9	20	28 1
Бейнеу	3,7	24	17 3
Кулалы, о-в	5,5	18	3 9
Кызан	4,1	21	27 5
Сам	3,7	20	24 2
Тушибек	4,1	18	14 1
Форт-Шевченко	4,8	24	9 12

Таблица 4. Осадки по данным Казгидромет 2022 года.

Станция	ночь	день	сумма	макс.	дата
Актау	83,8	35,2	119	45,2	28 7
Бейнеу	22,5	23	45,5	9,4	17 2
Кулалы, о-в	12,1	26,2	38,3	3,5	10 5
Кызан	29,9	21,6	51,5	10,4	6 6
Сам	33,9	21,3	55,2	5,9	25 3
Тушибек	50,1	43,9	94	18,3	6 6
Форт-Шевченко	23,6	19,4	43	9,8	26 9

Таблица 5. Стихийные гидрометеорологические явления по данным Казгидромет 2022 года

Станция	Вид СГЯ	случаев	дней	всех случ. одного явл.	самого длител. случая
Бейнеу	сильная пыльная буря	1	2	18	18
Кызан	сильная пыльная буря	3	6	72	31

Сам	сильная пыльная буря	1	2	12	12
-----	-------------------------	---	---	----	----

Таблица 6. Снежный покров по данным Казгидромет 2022 года

Станция	Тип участка	Высота снег средней знач. см	Последний снег, дата	Число дней со снеж.покр.
Актау	открытая	2	26 2	6
Бейнеу	открытая		10 3	7
Кулалы, о-в	открытая		9 3	
Кызан	открытая	3	10 3	13
Сам	открытая	1	10 3	25
Тушибек	открытая		10 3	5
Форт-Шевченко	открытая		23 2	1

Климатический район для строительства IV-Г.

Ветровая нагрузка – 0,77 кПа, ветровой район IV.

Снеговая нагрузка – 0,8 кПа, снеговой район I.

Дорожно-климатическая зона – V.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков и глин - 0,39 м, для супесей и песков мелких – 0,48 м, песков средней крупности, крупных – 0,54 м, крупнообломочных пород – 0,58 м.

2.1.5 Сейсмичность и подтопляемость

Согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение Б), (Жанаозен) по карте сейсмического зонирования ОСЗ-2475 расположен в зоне с сейсмической опасностью - 6 (шесть) баллов, по карте сейсмического зонирования ОСЗ-22475 расположен в зоне с сейсмической опасностью - 7 (семь) баллов.

Пиковые ускорения (в долях g) для скальных грунтов: ОСЗ-1475 - (agR(475)) - 0,040; и ОСЗ-12475 - (agR(2475)) - 0,071;

Тип грунтовых условий площадки строительства – II (второй), согласно т.6,1 СП РК 2.03-30-2017.

Расчетное ускорение – 0,076 (согласно приложению Е, СП РК 2.03-30-2017).

На площадке отсутствуют факторы, неблагоприятные в сейсмическом отношении из-за местных сеймотектонических, геологических или топографических условий.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости.

Грунтовые воды на исследованной территории вскрыты на глубине 1,7-2,0 в скважинах №76-81. Территория, подтопляемая в пределах №76-81 скважин.

2.1.6 Геолого-литологическое строение

В геологическом строении территории изысканий (на интересующей изысканий глубине) принимают участие супесь, песок разной крупности, известняк, суглинок.

Почвенно-растительный слой. Почвенно-растительный слой характеризуется незначительной мощностью, поэтому как ИГЭ не изучался.

Грунт вскрыт в скв. №11-14, 44-68. Мощность составляет 0,2 м.

Супесь от светло-коричневого до коричневого цвета, твердой консистенции, просадочная.

Грунт вскрыт в скв. №1-6, 15-23, 29-45, 52-75, 82-96. Мощность составляет 0,4-3,0 м.

Песок разной крупности коричневый, от рыхлой до средней плотности, малой степени водонасыщения.

Грунт вскрыт в скв. №4-14, 24-44, 97-100. Мощность составляет 0,6-3,0 м.

Известняк-ракушечник светло-желтый, малопрочный, размягчаемый в воде, с прослоями известняка пониженной и низкой прочности.

Грунт вскрыт в скв. №15-23, 29, 45-73, 82-96. Мощность составляет 1,1-2,5 м.

Суглинок коричневый твердый, просадочный.

Грунт вскрыт в скв. №29, 46-51. Мощность составляет 0,4-1,3 м.

Суглинок от темно-коричневого, до темно-серого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции.

Грунт вскрыт в скв. №75-81. Мощность составляет 2,4-3,0 м.

2.1.7 Физико-механические свойства грунтов

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 на изученной территории выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее ИГЭ):

ИГЭ-1. Супесь

По результатам проведенных лабораторных исследований, супесь характеризуется следующими нормативными значениями физических и механических свойств:

Таблица 7.

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-1
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Влажность	W	дол. ед	0,068
2	Плотность при природ. влажн.	ρ_n	г/см ³	1,52
		ρ_{II}		1,50
		ρ_I		1,48
3	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см ³	1,42
4	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,70
5	Коэф. пористости	ε	--	0,899
6	Коэффициент водонас.	S_r	--	0,2
7	Влажность на гр.тек.	W_L	%	22,0
8	Влажность на гр. раскат.	W_P	%	16,0
9	Число пластичности	I_P	--	6,0

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

10	Показатель текуч.	I_L	--	<0
Механические характеристики				
11	Удельное сцепление	C_n	кПа	7
		C_{II}		7
		C_I		6
12	Угол внутреннего трения	φ_n	град.	16
		φ_{II}		16
		φ_I		15
13	Модуль деформации при природной влажности	$E_{пр}$	МПа	4
14	Модуль деформации при водонасыщенном состоянии	$E_{вод}$	МПа	3
15	Относительная просадочность при 0,2	ε_{sl}	МПа	0,0318
16	Начальное просадочное давление МПа	P_{sl}	МПа	0,026
17	Тип просадочности – II	S_{sl}	см	9,54

ИГЭ-2. Песок разной крупности

По результатам проведенных лабораторных исследований, песок разной крупности характеризуется следующими нормативными значениями физических и механических свойств:

Таблица 8.

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-2
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Влажность	W	дол. ед	0,050
2	Плотность при природ. влажн.	ρ_n	г/см ³	1,55
		ρ_{II}		1,52
		ρ_I		1,51
3	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см ³	1,47
4	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,66
5	Коэф. пористости	ε	--	0,809
6	Коэффициент водонас.	S_r	--	0,2
Механические характеристики				
7	Удельное сцепление	C_n	кПа	8
		C_{II}		7
		C_I		7

8	Угол внутреннего трения	φ_n	град.	20
		φ_{II}		20
		φ_I		19
9	Модуль деформации при природной влажности	$E_{пр}$	МПа	-
10	Модуль деформации при водонасыщенном состоянии	$E_{вод}$	МПа	9

ИГЭ-3. Известняк-ракушечник

По результатам проведенных лабораторных исследований, известняк-ракушечник характеризуется следующими нормативными значениями физических и механических свойств:

Таблица 9.

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-3
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Объемный вес	W	кг/м ³	1804,57
2	Водопоглощение	-	%	7,9
3	Удельный вес	γ	г/см ³	2,72
4	Пористость	n	%	33,7
5	R сжатия, МПа в сухом состоянии	-	МПа	6,8
6	R сжатия, МПа в водонасыщенном состоянии	-	МПа	5,0
7	Коэффициент размягченности	K _{sof}	%	0,70
8	Снижение прочности после водонасыщения	-	%	27,4

ИГЭ-4. Суглинок твердой консистенции

По результатам проведенных лабораторных исследований, суглинок твердый характеризуется следующими нормативными значениями физических и механических свойств:

Таблица 10

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-4
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Влажность	W	дол. ед	0,093
2	Плотность при природ. влажн.	ρ_n	г/см ³	1,66
		ρ_{II}		1,56
				1,48

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

		ρ_I		
3	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см ³	1,52
4	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,72
5	Коэф. пористости	ε	--	0,800
6	Коэффициент водонас.	S_r	--	0,3
7	Влажность на гр.тек.	W_L	%	24,3
8	Влажность на гр. раскат.	W_P	%	16,0
9	Число пластичности	I_P	--	8,2
10	Показатель текуч.	I_L	--	<0
Механические характеристики				
11	Удельное сцепление	C_n C_{II} C_I	кПа	6 5 5
12	Угол внутреннего трения	φ_n φ_{II} φ_I	град.	15 14 13
13	Модуль деформации при природной влажности	$E_{пр}$	МПа	3
14	Модуль деформации при водонасыщенном состоянии	$E_{вод}$	МПа	2
15	Относительная просадочность при 0,2	ε_{sl}	МПа	0,0349
16	Начальное просадочное давление МПа	P_{sl}	МПа	0,025
17	Тип просадочности – I	S_{sl}	см	3,5

ИГЭ-5. Суглинок от тугопластичной до мягкопластичной консистенции.

По результатам проведенных лабораторных исследований, суглинок характеризуется следующими нормативными значениями физических и механических свойств:

Таблица 11.

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-5
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Влажность	W	дол. ед	0,203
2	Плотность при природ. влажн.	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см ³	1,87 1,86 1,86

3	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см ³	1,55
4	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,72
5	Коэф. пористости	ε	--	0,752
6	Коэффициент водонас.	S_r	--	0,7
7	Влажность на гр.тек.	W_L	%	23,8
8	Влажность на гр. раскат.	W_P	%	13,4
9	Число пластичности	I_P	--	10,4
10	Показатель текуч.	I_L	--	0,7
Механические характеристики				
11	Удельное сцепление	C_n	кПа	6
		C_{II}		6
		C_I		6
12	Угол внутреннего трения	φ_n	град.	15
		φ_{II}		15
		φ_I		14
13	Модуль деформации при природной влажности	$E_{пр}$	МПа	-
14	Модуль деформации при водонасыщенном состоянии	$E_{вод}$	МПа	2

2.1.8 Засоленность и агрессивность грунтов

Засоленность грунтов (ГОСТ 25100-2011). Грунты сильнозасоленные. Тип засоления сульфатное. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 6,068 %.

Грунты по содержанию сульфатов 28990 мг/кг. Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон приведена в таблице 12.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон					
Цемент	Показатель агрессивности грунта с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} мг/кг				
	Марка бетона по водопроницаемости				
	W4	W6	W8	W10 – W14	W16-W20
Портландцемент по ГОСТ 31108-2020	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 31108-2020 с содержанием в клинкере C_3S – не более 65%, C_3A – не более 7%, C_3A+C_4AF – не более 22% и шлакопортландцемент	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-2013	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная

Грунты по содержанию хлоридов **11530 мг/кг**. Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях приведена в таблице 13.

Таблица 13.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях		
Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов в пересчете на ионы Cl мг/кг		
Марка бетона по водопроницаемости		
W4-W6	W8	W10-W14
Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная

Агрессивность грунтовых вод к бетонам: Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,7-2,0 м в скважинах №76-81. (15.07.24) Глубина залегания уровня подземных вод зависит от природных и искусственных факторов.

Амплитуда колебания уровня подземных вод предположительно в годовом цикле составляет 0,5...0,8 метра. Высокое стояние уровня подземных вод приходится на весенний и осенний период.

Уровень подземных вод, вскрытый на момент настоящих изысканий, следует отнести к среднему его стоянию.

Подземные воды соленые, с минерализацией 96116 мг/дм³.

Грунтовые воды по содержанию сульфатов 31635 мг/дм³. Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8 в таблице 14.

Таблица 14.

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8	
Цемент	Показатель агрессивности жидкой среды 1) с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³ , для сооружений, расположенных в грунтах с Kf св. 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при содержании ионов HCO ₃ ⁻ , мг-экв/дм ³
	св. 0,0 до 3,0
Портландцемент по ГОСТ 31108-2020	Сильноагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 31108-2020 с содержанием в клинкере C ₃ S – не более 65%, C ₃ A – не более 7%, C ₃ A+C ₄ AF – не более 22% и шлакопортландцемент	Сильноагрессивная

Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-2013	Сильноагрессивная
--	-------------------

Грунтовые воды по содержанию сульфатов **31635 мг/дм³**. Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости W10-W20 в таблице 15.

Таблица 15.

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости W10-W20		
Цемент	Показатель агрессивности жидкой среды 1) с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³ , для сооружений, расположенных в грунтах с K _f св. 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при марке бетона по водонепроницаемости	
	W10 – W14	W16-W20
Портландцемент по ГОСТ 31108-2020	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 31108-2020 с содержанием в клинкере С ₃ S – не более 65%, С ₃ A – не более 7%, С ₃ A+С ₄ AF – не более 22% и шлакопортландцемент	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266-2013	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная

Грунты по содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, мг/дм³, при наличии испаряющих поверхностей **63258 мг/дм³**. Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на бетон в таблице 16.

Таблица 16.

Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на бетон				
Цемент	Показатель агрессивности жидкой среды 1) для сооружений, расположенных в грунтах с K _f свыше 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при марке бетона по водонепроницаемости			
	Марка бетона по водонепроницаемости			
	W4	W6	W8	W10 – W14
Суммарное содержание хлоридов, сульфатов ²⁾ , нитратов и др. солей, мг/дм ³ , при наличии испаряющих поверхностей	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Среднеагрессивная	-

2.1.9 Коррозионная агрессивность грунта

Коррозионная агрессивность грунта по данным лабораторных исследований:

а) к углеродистой и низколегированной стали: «высокая», удельное электрическое сопротивление: до 20 Ом.м (согласно таб. №1 св. до 20 Ом.м включ) ГОСТ 9.602-2016;

б) к алюминиевой оболочке кабеля: «высокая»

Содержание хлор-иона: до 1,153 %, иона-железа: до 0,022 %;

в) к свинцовой оболочке кабеля: «высокая»

Содержание нитрат-иона: 0,003 %, органических веществ: до 0,1 %.

2.1.10 Выводы и рекомендации.

1. В административном отношении район изысканий относится к Мангистауской области, месторождение Узень.

2. В геологическом строении территории изысканий (на интересующей изысканий глубине) принимают участие супесь, песок разной крупности, известняк, суглинок.

3. Грунты сильнозасоленные. Тип засоления сульфатное. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 6,068 %.

4. Грунты по содержанию сульфатов 28990 мг/кг. Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон приведена в таблице 12.

5. Грунты по содержанию хлоридов 11530 мг/кг. Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях приведена в таблице 13.

6. Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,7-2,0 м в скважинах №76-81. (15.07.24) Глубина залегания уровня подземных вод зависит от природных и искусственных факторов.

Амплитуда колебания уровня подземных вод предположительно в годовом цикле составляет 0,5...0,8 метра. Высокое стояние уровня подземных вод приходится на весенний и осенний период.

Уровень подземных вод, вскрытый на момент настоящих изысканий, следует отнести к среднему его стоянию.

Подземные воды соленые, с минерализацией 96116 мг/дм³.

7. Грунтовые воды по содержанию сульфатов 31635 мг/дм³. Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8 в таблице 14.

8. Грунтовые воды по содержанию сульфатов 31635 мг/дм³. Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости W10-W20 в таблице 15.

9. Грунты по содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, мг/дм³, при наличии испаряющих поверхностей 63258 мг/дм³. Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на бетон в таблице 16.

10. ИГЭ-1,4 – просадочные грунты. ИГЭ-1 тип просадочности II. ИГЭ-4 тип просадочности I.

11. Строительные группы грунтов по ЭСН РК 8.04-01-2022 (Раздел 1. Работы строительные земляные) следующие:

Таблица 17. Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки

№ п/п	Наименование грунтов	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для разработки бульдозерами	Для ручной разработки
36 а	Супесь	1	2	1
29 а	Песок разной крупности	1	2	1
16 а	Известняк ракушечник	5	-	5р

35а	Суглинок твердый	1	1	1
35в	Суглинок от туго до мягкопластичной конц.	2	2	2

1. № п/п это порядковые номера грунтов приведенные по ЭСН РК 8.04-01-2022

2. Группы грунтов 1-4 можно разработать с помощью экскаватора

3. Группы грунтов 5 можно разработать с помощью экскаватора, после предварительного разрыхления.

12. Грунты имеют «высокую» коррозионную агрессивность к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля, «высокая» коррозионную агрессивность к углеродистой и низколегированной стали.

13. Согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение Б), (Жанаозен) по карте сейсмического зонирования ОСЗ-2475 расположен в зоне с сейсмической опасностью - 6 (шесть) баллов, по карте сейсмического зонирования ОСЗ-22475 расположен в зоне с сейсмической опасностью - 7 (семь) баллов.

14. Создание грунтовой подушки. Основание фундамента можно укрепить скальным грунтом, гравием, щебнем, гравелистым или крупнозернистым песком, ПГС или ПЩС.

15. Поверхностное уплотнение грунтов тяжелыми трамбовками.

При проектировании следует предусмотреть:

1. При проектировании и строительстве необходимо предусмотреть мероприятия по защите подземных сооружений от коррозии и разрушения.
2. Мероприятия по устранению просадочности.
3. Использование для фундаментов сульфатостойких цементов.
4. Гидроизоляция фундаментов

2.2 ПЛОЩАДКИ НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН 50 ЕДИНИЦ

2.2.1 Планировочные решения

Планировочные решения по размещению проектируемых площадок нагнетательных скважин приняты с учетом существующего положения на месторождении, функционального зонирования, технологических схем производства, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении, противопожарных и санитарно-гигиенических требований.

Проектируемые площадки нагнетательных скважин расположены по всей территории месторождения Узень. Плановое положение проектируемых площадок скважин определяется координатами скважин см. «Ведомость координат скважин» лист №44. Расположение проектируемых площадок скважин на территории месторождения см. лист №2 чертеж 941047-2024-3-02-ГП «Ситуационная схема».

При производстве СМР расположение площадки на месторождении выполнить согласно чертежам 941047-2024-3-02-ГП «План площадок скважин...». Подъезды к проектируемым площадкам нагнетательных скважин будут запроектированы отдельным проектом.

В проекте, для всех проектируемых нагнетательных скважин, разработана типовая площадка. Типовая площадка запроектирована в плане квадратной формы размерами сторон 50X50м с устройством въезда. Размещение сооружений на проектируемой площадке см. лист №3 чертеж 941047-2024-3-02-ГП «Разбивочный план типовой площадки скважины».

Основные показатели НГДУ-1, НГДУ-2, НГДУ-3, НГДУ-4 (на одну площадку Скважины):

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| - Площадь территории площадки | - 2500,0м ² ; |
| - Площадь застройки площадки | - 61.51м ² ; |
| - Плотность застройки площадки | - 2,46%. |

2.2.2 Организация рельефа

Проектируемые площадки нагнетательных скважин расположены на существующих спланированных площадках после бурения, водоотвод поверхностных вод этих площадок был решен ранее на период бурения. Способ водоотвода поверхностных вод, стекающих во время дождя, таяния снега был принят открытым по спланированной поверхности, за пределы площадки в пониженные места рельефа.

В данном проекте, организация рельефа площадки решена как подготовительный период для проектируемых нефтяных скважин. Перед началом строительства скважин необходимо выполнить подготовительные работы:

- переустройство или демонтаж всех существующих инженерных коммуникаций, проходящие по площадкам скважин (при необходимости);
- разборку существующих насыпей, грунт использовать для засыпки траншей (при необходимости);
- выполнить окончательную планировку площадок в проектных отметках, поверхности придать, в основном, односкатный профиль. Проектные отметки по планировке площадок см. листы №4-43 чертежи 941047-2024-3-02-ГП «План площадок скважин...».

Абсолютная отметка проектируемых скважин назначена с учетом планировки, строительных и технологических требований, расположения сооружений и коммуникаций, обеспечения стока поверхностных (атмосферных) вод.

2.2.3 Инженерные сети







Проектные решения по проектированию инженерных сетей представлены разделе ТХ. Нагнетательные трубопроводы запроектированы с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на их проектирование, санитарных и противопожарных норм, правил

безопасности и эксплуатации сетей, с учетом взаимного размещения их с технологическими сооружениями в плане и высотном отношении.

Нагнетательные трубопроводы запроектированы, преимущественно, подземно в траншеях.

Размещение проектируемых инженерных сетей см. листы № 4-43 чертежи 941047-2024-3-02-ГП «План площадки Сква.....».

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

						941047/2024/3-01-ПЗ.ТХ			
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата	Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области.	Стад	Лист	Листов
Разработал		Сарбасов			06.24		РП	36	10
Проверил		Бокаев			06.24		 Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»		
Т.контроль		Горячев			06.24				
Н.контроль		Бельгиев			06.24				
ГИП		Сисембаев			06.24				

СОДЕРЖАНИЕ:

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.	38
3.1. Общая часть	38
3.1.1. Исходные данные	38
3.2. Основные технологические решения	38
3.3. Проектируемые сооружения объектов заводнения пластов	39
3.3.1. Обустройство устьев нагнетательных скважин	40
3.3.2. Нагнетательные линии	41
3.4. Оповестительные знаки.	45
3.5. Характеристика проектируемых объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности	45

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

3.1. Общая часть

3.1.1. Исходные данные

Основанием для разработки технологической части проектной документации является

- задания на разработку проекта «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области» от 14.02.2023г.;
- технических условий выданных заказчиком АО «ОМГ» и топографических материалов представленные филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз»;
- технического отчета предоставленным ТОО «АСП консалтинг» по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области».

При разработке проекта использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 3.01-03-2011 «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 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ»;
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
- Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355.

3.2. Основные технологические решения

Рабочий проект «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области», разработан на основании задания на проектирование, технических условий выданных заказчиком АО «ОМГ» и топографических материалов представленные филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз».

Проектными решениями предусматривается строительство новых сооружений обустройства месторождения.

Объем проектирования по данному объекту:

- обустройство 50 нагнетательных скважин вышедших из бурения;

- нагнетательные линии на 50 скважины;

В связи с падением пластового давления уменьшается добыча нефти на месторождения «Узень и Карамандыбас». Для предотвращения дальнейшего падения добычи и удержания ее на необходимом уровне АО «ОМГ» предусматривает увеличение сети ППД на указанных месторождениях, за счет ввода новых нагнетательных скважин в количестве 50 ед. Данные решения не внесут существенных изменений в основную деятельность АО «ОМГ», т.к. не приведут к увеличению добычи нефти в целом по предприятию, проектная мощность основных технологических объектов, таких как ГУ, УПСВ, ЦППН не изменится.

3.3. Проектируемые сооружения объектов заводнения пластов

Всего данным проектом рассматривается обустройство 50 новых нагнетательных скважин.

Состав сооружений:

- обустройство устья 50 нагнетательных скважин;
- нагнетательные линии от БГ/ВРП до нагнетательной скважины.

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».

Существующая система заводнения ВРП и БГ будет иметь резерв производительности до 15% от максимального объема заказки воды при подключении к ним новых нагнетательных линий.

Показатели физико-химических параметров по обустраиваемым нагнетательным скважинам приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1

Показатели	Ед. измер.	Количество
pH		6,5
Плотность воды при температуре 20°C	г/см ³	1,05
Ca ⁺⁺	мг/л	3900
Cl ⁻	мг/л	41236
Mg ⁺⁺	мг/л	1360
CO ₂	мг/л	17.3
HCO ₃ ⁻	мг/л	308
SO ₄ ⁻	мг/л	854
Степень минерализации	г/л	42,38
Нефтепродукт	мг/л	отс.

3.3.1. Обустройство устьев нагнетательных скважин

Всего данным проектом рассматривается обустройство 50 новых нагнетательных скважин.

Подбор типа устьевого оборудования скважин (арматура нагнетательная) устанавливаемого на площадках нагнетательной скважины и его обвязки выполняется согласно данного проекта и «Типовой схемы обвязки устья нагнетательных скважин м/р Узень и Карамандыбас», утвержденных АО «Озенмунайгаз» и согласованной с уполномоченным органом.

Дроссельные устройства для регулирования давления и объема закачиваемого агента предусмотрено до границы проектирования и не входит проектный раздел.

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-160. Срок эксплуатации нагнетательных арматур 20 лет.

В пределах 3-х метрах от устья скважины и от существующих БГ/ВРБ нагнетательная линия проектируется в надземном исполнении из стальных труб Ø114х8 мм.

При проектировании обустройства устья нефтяных скважин были учтены минимальные безопасные интервалы (МБИ) между объектами обустройства объектов, указанных в приложении 1 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» – пункт 472 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности. А именно:

- МБИ от устья скважин до линии электропередачи (ВЛ-6кВ и выше), а также до магистральных газопроводов (согласно приложению 1 Правил эксплуатации магистральных газопроводов) - 30 метров;

- МБИ от устья скважин до электроподстанции, промышленных и сельскохозяйственных объектов, а также до магистральных нефтепроводов (согласно приложению 2 Правил эксплуатации магистральных нефтепроводов) - 50 метров.

- МБИ от устья скважин до жилых зданий общежития, вахтовых поселков – 150 метров;

- МБИ от устья скважин до общественных зданий – 250 метров.

Согласно СН 527-80 технологические трубопроводы на устье нагнетательной скважины классифицируют как трубопроводы II категории группы В.

На площадках нагнетательных скважин предусмотрен визуальный контроль давления на устье скважины техническим манометром типа МП-4. Предел измерения от 0 до 160 кг/см². Класс точности прибора - 1.5. Замер объема закачки воды производится в существующих блоках напорных гребенок.

Проектом предусматривается тепловая изоляция трубопроводов и арматуры (кроме приустьевой части):

- тепловая изоляция трубопроводов - маты минераловатные прошивные без обкладок марки 75, толщиной 60мм по ГОСТ 21880-2011;

- тепловая изоляция фланцевой арматуры и фланцевых соединений диаметром 50мм и выше – маты минераловатные прошивные марки 75, толщиной 60мм по ГОСТ 21880-2011.

Покровной слой тепловой изоляции - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-2020:

- трубопроводов диаметром до 350мм включительно - 0,5мм;
- фланцевой арматуры и фланцевых соединений диаметром до 350мм включительно - 0,8мм.

3.3.2. Нагнетательные линии

Нагнетательная линия предназначена для транспортировки воды от блоков гребенки БГ/ВРП до нагнетательной скважины системы поддержания пластового давления.

Рабочее давление не превышает 12 МПа.

Для поддержания пластового давления проектом предусматривается прокладка нагнетательных линий из стальных труб Ø114х8мм по ГОСТ 8732-78 с двухслойным заводским антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена в подземном исполнении.

Глубина заложения 1.2 м. до верха трубы. Разработка траншеи ведется до глубины 1.3-1.4 м.

Высоконапорные нагнетательных трубопроводы согласно требованиям ВСН 51-3-85 в зависимости от диаметра трубопровода, характера и параметров транспортируемой среды относятся к трубопроводам III класса, группы I и II категории и согласно СН 527-80 относятся к трубопроводам 2-ой категории.

Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов неразрушающим методом в процентах к общему числу стыков, сваренных каждым сварщиком должен составлять для трубопровода II категории физическим методом в объеме 100%, из них методом радиографирования – не менее 25% (согласно ВСН 012-88).

Перед проведением неразрушающего контроля качества сварных соединений внешнему осмотру подвергаются все стыки, для чего они должны быть очищены от шлака, грязи, брызг расплавленного металла.

Радиографический контроль качества сварных соединений трубопроводов должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 7512-82.

Ультразвуковой контроль должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 14782-86, магнитографический – ГОСТ 25225-82.

Проконтролированные неразрушающими методами сварные соединения считаются годными, если в них отсутствуют дефекты, величина, количество и плотность распределения которых превышают значения, рекомендуемые требованиями ВСН 012-88» Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ».

Надземная антикоррозийная изоляция трубопроводов и арматуры производить масляно – битумной краской в два слоя по грунту ГФ-021, а также теплоизолировать минватой толщиной 60мм с оберткой тонколистовой оцинкованной сталью.

Проектом предусмотрено при укладке трубопровода «песчаная подушка» (мягкий грунт) толщиной 100мм. При обратной засыпке трубопровода, грунт не должен содержать твердые частицы размером более 30мм. После укладки трубопровода для предохранения от

повреждения при обратной засыпке слежавшимся грунтом или грунтом с включением камней, произвести предварительную засыпку мягким грунтом толщиной не менее 0,20 м.

Укладку промысловых трубопроводов следует выполнять в соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013 и положениями, изложенными в данном разделе ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация», а также ВСН 004-88 «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация».

Ось трубопровода, подлежащего укладке, должна находиться не дальше 2 м от кромки траншеи. Если это условие не соблюдено, то перед опуском трубопровода в траншею его следует переместить в требуемое исходное положение.

При совмещенном способе изоляционно-укладочных работ их выполнение допускается при температуре окружающего воздуха не ниже минус 30°C в соответствии с техническими условиями на изоляционные материалы.

При раздельном способе производства изоляционно-укладочных работ очистку, огрунтовку и изоляцию трубопровода разрешается производить при температуре окружающего воздуха минус 30°C и выше, а укладку изолированного трубопровода – не ниже минус 20°C.

Работы по укладке нескольких трубопроводов в общую траншею можно производить как одновременно, так и последовательно.

До начала работы по устройству траншеи в скальных грунтах с ее полосы снимают вскрышной слой рыхлого грунта на всю глубину до обнажения скального грунта при толщине вскрышного слоя более 0,5 м. При меньшей толщине вскрышного слоя его можно не удалять.

Снятый грунт вскрыши укладывают на берме траншеи и используют при необходимости для подсыпки и присыпки трубопровода.

Грунт, предназначенный для предварительной засыпки не должен содержать частицы размером более 18 мм в поперечнике. В случае, если грунт из отвала не удовлетворяет этому требованию, его необходимо просеять или использовать привозной грунт. Материалом засыпки служит песок, мягкий грунт.

Перед засыпкой трубопровода, уложенного в траншею, должны быть выполнены:

- проверка правильного положения трубопровода и плотного его прилегания к дну траншеи;
- проверка качества изоляционного покрытия и при необходимости его исправление;
- проведение работ по предохранению изоляционного покрытия от механических повреждений при засыпке (предусмотренных проектом);
- получение письменного разрешения от заказчика на засыпку уложенного трубопровода;
- выдача машинисту землеройной техники наряд-заказа на производство работ по засыпке.

Уплотнение грунта должно осуществляться до заполнения трубопровода транспортируемым продуктом.

При закачке в пласты сточных вод и коррозионно-агрессивных агентов, для защиты технологического оборудования и нагнетательных трубопроводов заказчиком АО «ОМГ» предусмотрены ингибиторы коррозии. Блоки закачек ингибитор находится вне границы проектирования т.к. проектом предусмотрено участок от БГ/ВРП до проектируемой площадки.

При пересечке трубопроводом автомобильных дорог установку защитных кожухов ПЭ100 SDR21 Ø315x15мм будет производиться методом разработки грунта.

Согласно ВНТП 3-85 трубопроводы прокладываемые внутри БГ и ВРП испытывается давлением не менее 1,5*Р_{раб}.

По правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности испытание на надежность работы технологических (промысловых) трубопроводов проверяют гидравлическими испытаниями:

- при рабочем давлении выше 0,5 МПа - 1,25 Р_{раб}, но не менее Р_{раб}+0,3 МПа.

Толщина стенок нагнетательных линий подобрана с учетом срока службы их в течении 20 лет.

Протяженность нагнетательных водопроводов приведена ниже в таблице 3.2

Таблица 3.2

ПРОТЯЖЕННОСТЬ НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ						
№ п/п	№ ПК	Номера скважин	НГДУ	Протяженность нагнетательной линии, м	Подключение на БГ/ВРП	Ожидаемая приемистость, м³/сут
1.	ПК0+86,6	6382	1	86,6	БГ-10 БКНС-3А	100
2.	ПК8+13,7	8161	1	813,7	БГ-9 БКНС-5	100
3.	ПК2+67,9	8195	1	267,9	БГ-3 БКНС-4	100
4.	ПК5+32,5	8196	1	532,5	БГ-7 БКНС-4А	100
5.	ПК2+24,3	8233	1	224,3	БГ-1 БКНС-3А	100
6.	ПК2+03,0	8234	1	203,0	БГ-16 БКНС-3А	100
7.	ПК11+45,2	8490	1	1145,2	БГ-9 БКНС-4А	100
8.	ПК2+70,3	8491	1	270,3	БГ-14 БКНС-4А	100
9.	ПК2+51,7	8492	1	251,7	БГ-13 БКНС-4	100
10.	ПК2+21,8	8494	1	221,8	БГ-15 БКНС-4	100
11.	ПК3+45,0	8495	1	345,0	БГ-1 БКНС-4	100
12.	ПК8+08,7	8496	1	808,7	БГ-2 БКНС-3А	100
13.	ПК1+64,1	8497	1	164,1	БГ-3 БКНС-4	100
14.	ПК11+78,6	8498	1	1178,6	БГ-16 БКНС-3А	100
15.	ПК13+36,4	8289	2	1336,4	БГ-2Б БКНС-6	100

16.	ПК8+77,2	8299	2	877,2	БГ-1 БКНС-6	100
17.	ПК9+63,0	8307	2	963,0	БГ-5 БКНС-4Г	100
18.	ПК5+09,5	8308	2	509,5	БГ-3А БКНС-6А	100
19.	ПК10+35,0	8340	2	1035,0	БГ-5 БКНС-4Г	100
20.	ПК3+75,7	8341	2	375,7	БГ-13 БКНС-4	100
21.	ПК9+71,0	8342	2	971,0	БГ-11 БКНС-6	100
22.	ПК14+98,7	9608	2	1498,7	БГ-15 БКНС-4Г	100
23.	ПК13+43,5	9690	2	1343,5	БГ-15 БКНС-4Г	100
24.	ПК6+82,5	9813	2	682,5	БГ-5 БКНС-4Г	100
25.	ПК16+68,0	9860	2	1668,0	БГ-15 БКНС-4Г	100
26.	ПК5+39,7	6383	3	539,7	БГ-8 БКНС-2	100
27.	ПК0+96,7	6392	3	96,7	БГ-5 БКНС-1А	100
28.	ПК7+93,5	8343	3	793,5	БГ-9 БКНС-1	100
29.	ПК11+11,6	8376	3	1111,6	БГ-1 БКНС-2	100
30.	ПК4+88,2	8499	3	488,2	БГ-1 БКНС-1А	100
31.	ПК4+19,1	9648	3	419,1	БГ-6 БКНС-2В	100
32.	ПК1+07,8	9726	3	107,8	БГ-8 БКНС-2В	100
33.	ПК8+25,0	9734	3	825,0	БГ-6 БКНС-2В	100
34.	ПК11+89,0	9753	3	1189,0	БГ-9 БКНС-1	100
35.	ПК11+96,8	9865	3	1196,8	БГ-1 БКНС-2	100
36.	ПК10+14,5	833	4	1014,5	БГ-2А БКНС-10	100
37.	ПК8+16,1	5475	4	816,1	БГ-3 БКНС-7	100
38.	ПК0+91,7	5790	4	91,7	БГ-1 БКНС-8/9	100
39.	ПК0+78,8	8288	4	78,8	БГ-3 БКНС-8/9	100
40.	ПК14+58,4	8489	4	1458,4	БГ-3 БКНС-7	100
41.	ПК4+64,3	8493	4	464,3	БГ-6 БКНС-8/9	100
42.	ПК9+48,1	9656	4	948,1	БГ-3 БКНС-7	100
43.	ПК4+88,2	9679	4	488,2	БГ-2 БКНС-8/9	100
44.	ПК5+03,0	9682	4	503,0	БГ-6 БКНС-8/9	100
45.	ПК15+93,3	9683	4	1593,3	БГ-4 БКНС-7	100

46.	ПК2+99,7	9864	4	299,7	БГ-1 БКНС-8/9	100
47.	ПК3+22,3	9879	4	322,3	БГ-2 БКНС-7	100
48.	ПК9+42,2	9893	4	942,2	БГ-1А БКНС-8/9	100
49.	ПК6+68,6	9896	4	668,6	БГ-6А БКНС-7	100
50.	ПК8+46,2	9899	4	846,2	БГ-3 БКНС-7	100
ИТОГО: общая протяженность нагнетательных линий составляет 35076,7 метров						

3.4. Оповестительные знаки.

Трасса трубопровода обозначаются оповестительными знаками высотой 1,7 метра от поверхности земли, устанавливаемыми в пределах прямой видимости, но не реже чем, через 1000м, и на углах поворота, при переходе через автодорогу с обеих сторон автодороги.

На щите-указателе должны быть приведены:

- наименование трубопровода или входящего в его состав сооружения и его техническая характеристика;
- местоположение оси трубопровода от основания знака;
- привязка знака (в км) к трассе;
- размеры охранной зоны;
- телефоны и адреса диспетчерской и аварийной служб производственного подразделения предприятия трубопроводного транспорта, эксплуатирующего данный участок трубопровода.







3.5. Характеристика проектируемых объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности

Таблица 3.5

п/п	Наименование зданий, сооружения и наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности*	Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ РК	Уровень ответственности проектируемого объекта
	Нагнетательная линия	НГ	Д	-	-	II (второй)

* - Технический регламент РК «Общие требования к пожарной безопасности»

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

						941047-2024-3-01-ПЗ.АС		
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата	<div>Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении "Узень" и "Карамандыбас" в Мангистауской области</div> <div><div>Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИ мунайгаз»</div></div>		
Разраб.		Альжан			06.24	Стад	Лист	Листов
Провер.		Колодина			06.24	РП	46	7
Т.контр		Колодина			06.24			
Н.контр		Белгиев			06.24			
ГИП		Сисембаев			06.24			

СОДЕРЖАНИЕ:

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	48
4.1. ВВЕДЕНИЕ	48
4.2. РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ	48
4.3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	48
4.3.2 ИГЭ	49
4.4. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	50
4.4.1. Приустьевой колодец.	50
4.4.2. Площадка под ремонтный агрегат	51
4.4.3. Якоря для оттяжек ремонтного агрегата	51
4.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО-ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ	51
4.6. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	52
4.7. БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	52
4.8. САНИТАРНО-ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА И БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	52

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

4.1. ВВЕДЕНИЕ

Раздел архитектурно-строительных решений рабочего проекта по объекту «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении "Узень" и "Карамандыбас" в Мангистауской области» разработан на основании договора №941047/2024/3 от 08.01.2024г. и задания на проектирование и технологических решений.

Исходные данные для проектирования:

- материалы, представленные заказчиком АО «Озенмунайгаз»;
- материалы инженерно-геологических изысканий, выполненные ТОО «АСП консалтинг» в 2024г.;
- материалы инженерно-геодезических изысканий, выполненные филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз».

Вид строительства – Новое строительство.

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

4.2. РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Район строительства характеризуется следующими условиями:

-климатический район строительства по ИГИ	IV Г
-температура наружного воздуха средняя наиболее холодных суток	-21°C
-температура наружного воздуха средняя наиболее холодной пятидневки	-19°C
-абсолютный минимум температуры воздуха	-25°C
-абсолютный максимум температуры воздуха	+42°C
-характеристическое значение снеговой нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3)	- 0,80 кПа;
- характеристическое значение давления ветра (к СП РК EN 1991-1-4)	- 0,77 кПа.
-сейсмичность района строительства на основании СП РК 2.03-30-2017	- 6 баллов.

4.3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Нормативная глубина промерзания грунтов – 0,85м.

Среди современных геологических процессов и явлений, осложняющих условия, инженерно-хозяйственного освоения территории следует отметить сезонное промерзание и оттаивание грунтов.

Сезонное промерзание начинается с переходом среднесуточной температуры воздуха через 0°C в область отрицательных значений в конце сентября - начале октября.

В процессе производства инженерно-геологической разведки, всеми выработками, пройденными в пределах исследованной территории, горизонт грунтовых вод вскрыт не был.

4.3.2 ИГЭ

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификации грунтов на изученном участке выделено 5 инженерно-геологических элемента (далее ИГЭ).

- **ИГЭ-1 – Супесь пылеватая** плотная, коричневого цвета, известковая.
- **ИГЭ-2 – Песок тонкий желтовато-серый, средне-мелкозернистый, в начале слоя глинистый.**
- **ИГЭ-3 – Суглинок** плотный, известковый, коричневого цвета.
- **ИГЭ-4 – Известняк-ракушечник низкой прочности** коричневый, слоистый, с редкими прослойками мергеля.
- **ИГЭ-5 – Мергель серый, плотный,** с обломками известняка-ракушечника.

Подробное описание и характеристика грунтов смотреть отчет об инженерно-геологических изысканиях.

4.4. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу приняты нормативные документы РК:

- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
- СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений».
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций»;
- Санитарные правила от 03.09.2021г. №КР ДСМ-72 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»
- Санитарные правила от 11.02.2022г. №КР ДСМ-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции.
- Санитарные правила от 11.01.2022г. №КР ДСМ-2 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;

Принятые объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

В архитектурно-строительной части проекта для обустройства нагнетательных скважин после бурения (общее кол-во площадок скважин 50ед.) запроектированы площадки скважин. 50 площадок являются типовыми, размеры которых 50,0х50,0м.

Каждая площадка скважин имеет нижеследующие сооружения:

- Приустьевой колодец;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Фундамент под якорь оттяжки (4 шт).

4.4.1. Приустьевой колодец.

Приустьевой колодец для сбора жидкости выполнен из стальных листов внутренними размерами в плане 1500х1800мм. Глубина колодца 1500мм. Стеновые стальные листы по периметру укреплены из равнополочных уголков 75х75х5мм по ГОСТ 8509-93.

Днище колодца также выполнен из стальных листов.

Крышки колодца Кр-1 и КР-1* изготавливается из просечно-вытяжной листовой стали ПВ610 по ТУ 36-26.11-5-89 из двух равных половин. Каркас крышки состоит из равнополочного

уголка 75х75х5мм по ГОСТ 8509-93 и полос -4х80мм по СТ РК EN 10029-2012. Поверхность крышки вырезается по форме колонной арматуры на уровне выхода из колодца.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН-70/30 с толщиной 4 мм.

Материал металлических конструкций – сталь S235JR по СТ РК EN 10025-2-2012.

Сварку металлоконструкций производить электродами типа Э-42А марки ЦУ-5 диаметром 4мм по ГОСТ 9467-75*, толщину шва принимать при наименьшей толщине свариваемых элементов.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в соответствии со СН РК 2.01-01-2013.

Под основанием бетонных конструкций предусмотреть геомембрану по СТ РК 2790-2015 Т=1,5мм и подготовку из щебня фракции 20–40мм -100мм.

4.4.2. Площадка под ремонтный агрегат

Площадка под ремонтный агрегат имеет размеры в плане 4,0х12,0м. Площадка выполнена из плит ПАГ14 по ГОСТ 25912-2015 и из фундаментных блоков ФБС 24.6.6-Т в количестве 4 штук, укладываемых под плиты. Плиты между собой связать прутками $\varnothing 18$ А240 по монтажным петлям.

Под основанием бетонных конструкций предусмотреть геомембрану по СТ РК 2790-2015 Т=1,5мм и подготовку из щебня фракции 20–40мм -100мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

4.4.3. Якоря для оттяжек ремонтного агрегата

Якоря оттяжек (4 шт.) запроектированы из монолитного бетона класса С12/15, W4, F100 с закладным анкером для крепления оттяжки. Расход бетона на каждый якорь составляет 1,73 м³. Каждый якорь имеет петлю П-1 для оттяжек из прутков $\varnothing 25$ А240, L=4540 мм заделанную в монолит. Петля захомутована прутками $\varnothing 8$ А240, L=200 мм. Поверх бетонного якоря для оттяжек укладывается сетка С-1 по СТ РК EN 10080-2011 с защитным слоем 50 мм массой 4,25 кг.

Под основанием бетонных конструкций предусмотреть геомембрану по СТ РК 2790-2015 Т=1,5мм и подготовку из щебня фракции 20–40мм -100мм.

Для монтажа фундаментов предусмотрены петли П-2 из прутков $\varnothing 25$ А240, L=2640 мм.

Боковые поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Материал металлических конструкций – сталь S235JR по СТ РК EN 10025-2-2012.

Сварку металлоконструкций производить электродами типа Э-42А марки ЦУ-5 диаметром 4мм по ГОСТ 9467-75*, толщину шва принимать при наименьшей толщине свариваемых элементов.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в соответствии со СН РК 2.01-01-2013.

4.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО-ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрывопожаробезопасности согласно Тех. регламента №14 от 16.01., СП РК 2.02-101-2022, СН РК 3.02-07-2014, СТ РК 1174-2003, ВУПП-88, ВНТП 3-85.

4.6. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Под основанием бетонных конструкций предусмотреть геомембрану по СТ РК 2790-2015 Т=1,5мм и подготовку из щебня фракции 20–40мм -100мм.

Металлоконструкции очистить от окалины и окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020. В соответствии со СН РК 2.01-01-2013.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство отмоксти, устройство разуклонки площадок.

Материал монолитных бетонных конструкций - бетон кл. С12/15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 и W6, по морозостойкости F100.

Толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм., подземных- 70мм.

4.7. БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В помещении операторной групповой установки НГДУ предусмотрена аптечка для оказания первой медицинской помощи.






При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных в г. Жанаозен.

Бытовое обслуживание работающих на объектах производственного назначения проекта производится на объекте вспомогательного назначения в районе месторождения Озенмунайгаз НГДУ-1,2,3,4.

4.8. САНИТАРНО-ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА И БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Строительная площадка для данного объекта не предусмотрена.

5. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ
МЕРОПРИЯТИЯ

						941047/2024/3-01-ПЗ.ТБ			
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Белгиев Б.			06.24	Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области	Стад	Лист	Листов
Провер.		Белгиев Б.			06.24		РП	53	
Н.контр		Белгиев Б.			06.24				
ГИП		Сисембаев Б.			06.24				
							<div>Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмунайгаз»</div>		

СОДЕРЖАНИЕ:

5. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	55
5.2. Технологические решения.	56
5.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения.	56
5.4. Мероприятия по защите сооружений от коррозии.	57
5.5. Радиационная безопасность.	59
5.6. Мероприятия по охране окружающей среды.	59

5. ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1. Общая часть.

Рабочий проект «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области» выполнен на основании:

1. Договора №941047/2024/3 от 08.01.2024 г.
2. Технического задания Приложения №1 к Договору №941047/2024/3 от 08.01.2024г.;
3. Материалы инженерно-геодезических изысканий, выполненные филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз» в 2024г.;
4. Материалы инженерно-геологических изысканий, выполненные ТОО «АСП консалтинг» в 2024г.

Вид строительства - новое.

Заказчик проекта - компания АО «Озенмунайгаз».

Генподрядчик – Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз».

В проекте запроектировано обустройство 50 площадок нагнетательных скважин, в т.ч по НГДУ: **НГДУ-1** – 6382, 8161, 8195, 8196, 8233, 8234, 8490, 8491, 8492, 8493, 8494, 8495, 8496, 8497, 8498 – 15 скважин.

НГДУ-2 – 8289, 8299, 8307, 8308, 8340, 8341, 8342, 9608, 9690, 9860, 9862 - 11 скважин.

НГДУ-3 – 6383, 6392, 8343, 8376, 8499, 9648, 9726, 9734, 9753, 9877 - 10 скважин.

НГДУ-4 – 833, 5475, 5790, 8288, 8489, 9656, 9679, 9682, 9683, 9864, 9879, 9893, 9896, 9899 – 14 скважин.

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

НГДУ-1,2,3,4 -действующее предприятие, которое имеет план ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС, в соответствии с ТПБ РНГМ. Кроме этого, компания должна приобрести средства, повышающие безопасность труда в соответствии с ТПБ РНГМ.

Проектом предусмотрены все требования «Требованиях промышленной безопасности при разработке нефтяных и газовых месторождений», а также в других действующих нормах и правилах по охране и безопасности труда. Для этого в проекте выполнены:

- инженерно-технические мероприятия по обеспечению промышленной, пожарной и экологической безопасности, охраны труда;
- оценка вероятности возникновения опасных и аварийных ситуаций, с учетом показателей взрывопожароопасности объекта;
- меры по снижению опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ);
- обеспечение объекта системой раннего обнаружения загазованности воздушной среды, возникновения пожаров;
- комплектация объекта пожарной техникой и средствами пожаротушения;
- обеспечение персонала индивидуальными и коллективными средствами защиты;

Вне состава проекта разработаны:

- технологический регламент по эксплуатации НГДУ-1,2,3,4;
- план ликвидации возможных аварий на НГДУ-1,2,3,4.

Технологический регламент НГДУ-1,2,3,4 и план ликвидации аварии на НГДУ-1,2,3,4 должны быть уточнены и обновлены после строительства и ввода объекта в эксплуатацию.

В проекте нет отступлений от действующих норм и правил по безопасности труда.

5.2. Технологические решения.

Рабочий проект «Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области», разработан на основании задания на проектирование, технических условий, выданных заказчиком АО «ОМГ» и топографических материалов представленные филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИМунайгаз».

Проектными решениями предусматривается строительство новых сооружений обустройства месторождения.

Объем проектирования по данному объекту:

- обустройство 50 нагнетательных скважин, вышедших из бурения;
- нагнетательные линии на 50 скважины;

Всего данным проектом рассматривается обустройство 50 новых нагнетательных скважин.

Состав сооружений:

- обустройство устья 50 нагнетательных скважин;
- нагнетательные линии от ВРП/БГ до нагнетательной скважины.

5.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

В архитектурно-строительной части проекта для обустройства нагнетательных скважин после бурения (общее кол-во площадок скважин 50 ед.) запроектированы площадки скважин. 50 площадок являются типовыми, размеры которых 50,0х50,0м. Каждая площадка скважин имеет нижеследующие сооружения:

- Приустьевой приямок;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Фундамент под якорь оттяжки (4 шт);

Под основанием бетонных конструкций предусмотреть геомембрану по СТ РК 2790-2015 $t=1,5$ мм. на подготовке из ПГС с щебнем крупной фракции 0-40 мм, толщиной - 100 мм.

Металлоконструкции очистить от окалины и окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в соответствии с СН РК 2.01-01-2013.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство отмокты, устройство разуклонки площадок.

Материал монолитных бетонных конструкций - бетон кл. В15на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100.

Толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм., подземных- 70мм.

Бытовое обслуживание работающих на объектах производственного назначения проекта производится на объекте вспомогательного назначения в районе месторождения Озенмунайгаз НГДУ-1, НГДУ-2, НГДУ-3, НГДУ-4, включающем в себя общежития, столовую, прачечную и АБК с медпунктом.

При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных в г. Жанаозен.

5.4. Мероприятия по защите сооружений от коррозии.

Под основанием бетонных конструкций предусмотреть геомембрану по СТ РК 2790-2015 $t=1,5$ мм. на подготовке из ПГС с щебнем крупной фракции 0-40 мм, толщиной - 100 мм.

Металлоконструкции очистить от окалины и окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в соответствии с СН РК 2.01-01-2013.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство отмокты, устройство разуклонки площадок.

Материал монолитных бетонных конструкций - бетон кл. В15 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4 и W6, по морозостойкости F100.

Толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50 мм., подземных- 70 мм.

Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов неразрушающим методом в процентах к общему числу стыков, сваренных каждым сварщиком должен составлять для трубопровода II категории физическим методом в объеме 100%, из них методом радиографирования – не менее 25% (согласно ВСН 012-88).

Перед проведением неразрушающего контроля качества сварных соединений внешнему осмотру подвергаются все стыки, для чего они должны быть очищены от шлака, грязи, брызг расплавленного металла.

Радиографический контроль качества сварных соединений трубопроводов должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 7512-82.

Ультразвуковой контроль должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 14782-86, магнитографический – ГОСТ 25225-82.

Проконтролированные неразрушающими методами сварные соединения считаются годными, если в них отсутствуют дефекты, величина, количество и плотность распределения которых превышают значения, рекомендуемые требованиями ВСН 012-88» Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ».

Надземная антикоррозийная изоляция трубопроводов и арматуры производить масляно – битумной краской в два слоя по грунту ГФ-021, а также теплоизолировать минватой толщиной 60 мм с оберткой тонколистовой оцинкованной сталью.

Усиленная изоляция подземных труб согласно ГОСТ 9.602-2016:

Трехслойное полимерное толщиной не менее 1,8 мм.

- Грунтовка на основе термоактивных смол;
- Термопластичный полимерный подслои;
- Защитный слой на основе экструдированного полиэтилена.

Подземная изоляция усиленная на основе покрытия полимерные липкие ленты.

При применении битумных мастик для изоляции сварных стыков труб с битумным покрытием производят подготовительные работы по очистке зоны сварного шва и примыкающих краев имеющейся изоляции и нанесению на эти места грунтовки. После высыхания грунтовки наносят битумную мастику, обливая ею в два-три слоя изолируемый

участок и растирая ее в нижней части трубопровода полотенцем, затем обертывают стеклохолстом, опять обливают слоем мастики, после чего наносят защитную обертку.

Проектом предусмотрено при укладке трубопровода «песчаная подушка» (мягкий грунт) толщиной 100мм. При обратной засыпке трубопровода, грунт не должен содержать твердые частицы размером более 30мм. После укладки трубопровода для предохранения от повреждения при обратной засыпке слежавшимся грунтом или грунтом с включением камней, произвести предварительную засыпку мягким грунтом толщиной не менее 0,20м.

Укладку промышленных трубопроводов следует выполнять в соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013 и положениями, изложенными в данном разделе ВСН 005-88 «Строительство промышленных стальных трубопроводов. Технология и организация», а также ВСН 004-88 «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация».

Ось трубопровода, подлежащего укладке, должна находиться не дальше 2 м от кромки траншеи. Если это условие не соблюдено, то перед опуском трубопровода в траншею его следует переместить в требуемое исходное положение.

При совмещенном способе изоляционно-укладочных работ их выполнение допускается при температуре окружающего воздуха не ниже минус 30°C в соответствии с техническими условиями на изоляционные материалы.

При раздельном способе производства изоляционно-укладочных работ очистку, огрунтовку и изоляцию трубопровода разрешается производить при температуре окружающего воздуха минус 30°C и выше, а укладку изолированного трубопровода – не ниже минус 20°C.

Работы по укладке нескольких трубопроводов в общую траншею можно производить как одновременно, так и последовательно.

До начала работы по устройству траншеи в скальных грунтах с ее полосы снимают вскрышной слой рыхлого грунта на всю глубину до обнажения скального грунта при толщине вскрышного слоя более 0,5 м. При меньшей толщине вскрышного слоя его можно не удалять.

Снятый грунт вскрыши укладывают на берме траншеи и используют при необходимости для подсыпки и присыпки трубопровода.

Грунт, предназначенный для предварительной засыпки не должен содержать частицы размером более 18мм в поперечнике. В случае, если грунт из отвала не удовлетворяет этому требованию, его необходимо просеять или использовать привозной грунт. Материалом засыпки служит песок, мягкий грунт.

Перед засыпкой трубопровода, уложенного в траншею, должны быть выполнены:

- проверка правильного положения трубопровода и плотного его прилегания к дну траншеи;
- проверка качества изоляционного покрытия и при необходимости его исправление;
- проведение работ по предохранению изоляционного покрытия от механических повреждений при засыпке (предусмотренных проектом);
- получение письменного разрешения от заказчика на засыпку уложенного трубопровода;
- выдача машинисту землеройной техники наряд-заказа на производство работ по засыпке.

Уплотнение грунта должно осуществляться до заполнения трубопровода транспортируемым продуктом. По уплотненному грунту укладывают, затем разравнивают ранее снятый плодородный слой.

Испытание на прочность и герметичность трубопроводов производят гидравлическим способом по ВСН 005-88.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство отстоки.

Все мероприятия по технике безопасности и противопожарной безопасности, осуществляемые Компанией, должны соответствовать требованиям промышленной безопасности.

5.5. Радиационная безопасность.

Все природные органические соединения, в том числе нефть и газ, являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в нефти, газе, пластовых водах и их коллекторах является естественным геохимическим процессом. В этой связи нефть и накапливающиеся со временем (за 10-15 лет) в емкостях и на технологическом оборудовании осадки необходимо рассматривать (с позиции радиационной безопасности) как минеральное сырье, содержащее радиоактивные вещества. Поэтому предусмотренные работы по технологическому процессу производить в строгом соответствии с соблюдением «Межгосударственных норм радиационной безопасности» (НРБ-96).

С учетом спецификации работ необходимо уполномоченными организациями производить замеры радиоактивной загрязненности нефте-, газо- и водопроводов.

Предельная доза облучения для персонала группы В (как непосредственно не работающих с источником ионизирующего излучения, но по размещению их рабочих мест, подвергающихся воздействию радиоактивных веществ) – 0,5 БЭР за календарный год.

Вопросы радиационной безопасности следует решать в соответствии с директивным письмом Министерства геологии №5-4094 от 21.10.91 г. «Рекомендации по обеспечению радиационной безопасности при работе с нефтью».

5.6. Мероприятия по охране окружающей среды.

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожарных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются:

- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию узлов в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Технологические аппараты наружной установки и оборудование размещены в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобства и безопасного обслуживания.

Защита трубопроводов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, измерения.

При наземной прокладке по территории скважин трубопроводы укладываются на несгораемые опоры. Пересечения технологических трубопроводов с дорогами выполняются подземно в защитных кожухах.

Проектные сооружения на площадках размещены, согласно технологическим требованиям и отвечают нормам противопожарных разрывов, согласно требований ВНТП 3-85.

В разделе ООС представлена характеристика проектируемых работ, как источника загрязнения окружающей среды. На основании проведенной инвентаризации источников






выбросов были выявлены все источники выбросов, перечень загрязняющих веществ, содержащихся в них и объемы выбросов.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитной зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждённых приказом и.о. Министра Здравоохранения РК от 11.01.2022 г. №КР ДСМ-2, на период строительства установление размера СЗЗ не требуется, т.к. данные работы кратковременные.

На основании вышеизложенного, проектная документация на строительство, соответствующая требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждённые приказом МЗ РК №КР ДСМ-72 от 03.09.2021года.

Более подробное описание всех проектных решений представлено в общей части пояснительной записке.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ
И ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

						941047/2024/3-01-ПЗ.ГОиЧС			
Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп	Дата	Обустройство нагнетательных скважин после бурения 50 единиц на месторождении «Узень» и «Карамандыбас» в Мангистауской области	Стад	Лист	Листов
Разраб.		Белгиев Б.			06.24		РП	61	19
Провер.		Белгиев Б.			06.24				
Н.контр		Белгиев Б.			06.24				
ГИП		Сисембаев			06.24				
							 Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» «КазНИПИмұнайгаз»		

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ.

6.1. Общие сведения.

Основными мерами по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера являются:

мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В производственном процессе обращаются и хранятся следующие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества: нефтегазовая смесь.

Технологические решения

Основные принятые технические решения выполнены на основании п.п. 220, 382, «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355.

Технические решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- размещение установок; классификация зон;
- осуществление надзора с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от переполнения; технические характеристики; проектирование оборудования; дренажи;
- маршруты для эвакуации;
- оборудование для противопожарных целей безопасности; процедуры безопасности при строительстве объектов.

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

Все работающие обеспечены необходимыми средствами, повышающими безопасность труда согласно таблице 10.1

Нормативы оснащения объектов средствами, повышающими безопасность труда

Основными мероприятиями, направленными на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера направлены на предотвращение выделений вредных, взрыво- пожароопасных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются обеспечение прочности и герметичности трубопроводов, высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль, размещение вредных и взрывопожарных производств на открытых площадках, применение

оборудования, трубопроводов и приборов в коррозионно-стойком исполнении, обеспечение коррозионной защиты металлоконструкций.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию скважин. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Нагнетательная линия предназначена для транспортировки воды от блоков гребенки БГ/ВРП до нагнетательной скважины системы поддержания пластового давления.

Высоконапорные нагнетательных трубопроводы согласно требованиям ВСН 51-3-85 в зависимости от диаметра трубопровода, характера и параметров транспортируемой среды относятся к трубопроводам III класса, группы I и II категории и согласно СН 527-80 относятся к трубопроводам 2-ой категории.

Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов неразрушающим методом в процентах к общему числу стыков, сваренных каждым сварщиком должен составлять для трубопровода II категории физическим методом в объеме 100%, из них методом радиографирования – не менее 25% (согласно ВСН 012-88).

Перед проведением неразрушающего контроля качества сварных соединений внешнему осмотру подвергаются все стыки, для чего они должны быть очищены от шлака, грязи, брызг расплавленного металла.

Радиографический контроль качества сварных соединений трубопроводов должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 7512-82.

Ультразвуковой контроль должен проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 14782-86, магнитографический – ГОСТ 25225-82.

Проконтролированные неразрушающими методами сварные соединения считаются годными, если в них отсутствуют дефекты, величина, количество и плотность распределения которых превышают значения, рекомендуемые требованиями ВСН 012-88» Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ».

Надземная антикоррозийная изоляция трубопроводов и арматуры производить масляно – битумной краской в два слоя по грунту ГФ-021, а также теплоизолировать минватой толщиной 60мм с оберткой тонколистовой оцинкованной сталью.

Усиленная изоляция подземных труб согласно ГОСТ 9.602-2016:

Трехслойное полимерное толщиной не менее 1,8мм.

- Грунтовка на основе термоактивных смол;
- Термопластичный полимерный подслои;
- Защитный слой на основе экструдированного полиэтилена.

Подземная изоляция усиленная на основе покрытия полимерные липкие ленты.

При применении битумных мастик для изоляции сварных стыков труб с битумным покрытием производят подготовительные работы по очистке зоны сварного шва и примыкающих краев имеющейся изоляции и нанесению на эти места грунтовки. После высыхания грунтовки наносят битумную мастику, обливая ею в два-три слоя изолируемый участок и растирая ее в нижней части трубопровода полотенцем, затем обертывают стеклотканью, опять обливают слоем мастики, после чего наносят защитную обертку.

Проектом предусмотрено при укладке трубопровода «песчаная подушка» (мягкий грунт) толщиной 100мм. При обратной засыпке трубопровода, грунт не должен содержать твердые частицы размером более 30мм. После укладки трубопровода для предохранения от повреждения при обратной засыпке слежавшимся грунтом или грунтом с включением камней, произвести предварительную засыпку мягким грунтом толщиной не менее 0,20м.

Укладку промысловых трубопроводов следует выполнять в соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013 и положениями, изложенными в данном разделе ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация», а также ВСН 004-88 «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация».

Ось трубопровода, подлежащего укладке, должна находиться не дальше 2 м от кромки траншеи. Если это условие не соблюдено, то перед опуском трубопровода в траншею его следует переместить в требуемое исходное положение.

При совмещенном способе изоляционно-укладочных работ их выполнение допускается при температуре окружающего воздуха не ниже минус 30°С в соответствии с техническими условиями на изоляционные материалы.

При раздельном способе производства изоляционно-укладочных работ очистку, огрунтовку и изоляцию трубопровода разрешается производить при температуре окружающего воздуха минус 30°С и выше, а укладку изолированного трубопровода – не ниже минус 20°С.

Работы по укладке нескольких трубопроводов в общую траншею можно производить как одновременно, так и последовательно.

До начала работы по устройству траншеи в скальных грунтах с ее полосы снимают вскрышной слой рыхлого грунта на всю глубину до обнажения скального грунта при толщине вскрышного слоя более 0,5 м. При меньшей толщине вскрышного слоя его можно не удалять.

Снятый грунт вскрыши укладывают на берме траншеи и используют при необходимости для подсыпки и присыпки трубопровода.

Грунт, предназначенный для предварительной засыпки не должен содержать частицы размером более 18мм в поперечнике. В случае, если грунт из отвала не удовлетворяет этому требованию, его необходимо просеять или использовать привозной грунт. Материалом засыпки служит песок, мягкий грунт.

Перед засыпкой трубопровода, уложенного в траншею, должны быть выполнены:

- проверка правильного положения трубопровода и плотного его прилегания к дну траншеи;
- проверка качества изоляционного покрытия и при необходимости его исправление;
- проведение работ по предохранению изоляционного покрытия от механических повреждений при засыпке (предусмотренных проектом);
- получение письменного разрешения от заказчика на засыпку уложенного трубопровода;
- выдача машинисту землеройной техники наряд-заказа на производство работ по засыпке.

Уплотнение грунта должно осуществляться до заполнения трубопровода транспортируемым продуктом. По уплотненному грунту укладывают, затем разравнивают ранее снятый плодородный слой.

Испытание на прочность и герметичность трубопроводов производят гидравлическим способом по ВСН 005-88.

Радиационная безопасность.

Все природные органические соединения, в том числе нефть и газ, являются естественными активными сорбентами радиоактивных элементов. Их накопление в нефти, газе, пластовых водах и их коллекторах является естественным геохимическим процессом. В этой связи нефть и накапливающиеся со временем (за 10-15 лет) в емкостях и на технологическом оборудовании осадки необходимо рассматривать (с позиции радиационной безопасности) как минеральное сырье, содержащее радиоактивные вещества. Поэтому предусмотренные работы по технологическому процессу производить в строгом соответствии с соблюдением «Межгосударственных норм радиационной безопасности» (НРБ-96).

С учетом спецификации работ необходимо уполномоченными организациями производить замеры радиоактивной загрязненности нефте-, газо- и водопроводов.

Предельная доза облучения для персонала группы В (как непосредственно не работающих с источником ионизирующего излучения, но по размещению их рабочих мест, подвергающихся воздействию радиоактивных веществ) – 0,5 БЭР за календарный год.

Вопросы радиационной безопасности следует решать в соответствии с директивным письмом Министерства геологии №5-4094 от 21.10.91 г. «Рекомендации по обеспечению радиационной безопасности при работе с нефтью...».

Система защиты персонала

Персонал перед допуском на рабочие места проходит:

- медицинский осмотр;
- инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
- аттестацию на рабочее место и только при положительной аттестации, персонал получает допуск на рабочее место.

Каждый сотрудник получает спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь и шлемы, перчатки согласно установленному перечню.

Система электрической безопасности предусматривает:

- Безопасность персонала и оборудования;
- Надежность службы;
- Минимальная пожароопасность.

6.2. Основные причины и факторы при ЧС

При ЧС техногенного характера на объекте

Источниками ЧС могут быть на объекте:

- несоблюдения или нарушения инструкций и правил пожарной безопасности;
- нарушения требований правил устройства и эксплуатации электрооборудования и электроустановок;
- при землетрясении (вторичный фактор);
- от удара молнии и статического электричества;
- нарушения режима работы технологических процессов производства;
- самовозгораний веществ и материалов;
- умышленные поджоги;
- соседние производственные объекты, вблизи расположенные потенциально опасные объекты соседних и сторонних организаций.

На производственных объектах пожары, могут, происходить от нарушений или несоблюдении правил пожарной безопасности (курения на территории производственных объектов, применения открытого огня, газосварочные работы и прочие причины, связанные человеческим фактором).

При анализе возможных аварий техногенного характера на идентичных объектах выявлено, что на объектах и сооружениях нефтяной промышленности с определенной вероятностью возможны аварии с взрывом, пожаром, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери, т.е. вызвать чрезвычайную ситуацию. При проведении строительно-монтажных работ возможно:

- загорание строительных мусор и материалов в результате неосторожного обращения с огнем (курения), при проведении огневых работ;
- взрыв кислородных и ацетиленовых баллонов из-за нарушений правил использования газосварочных аппаратов;
- возникновения ЧС в результате статическое электричество, удар молний;
- пожары за перебой и прекращение подачи электроэнергии, перегрузка электрических установок и сетей;
- применение при строительно-монтажных работах ЛВЖ и ГЖ.
- На соседних объектах к авариям и ЧС могут вызвать:
- разгерметизация технологического оборудования или трубопроводов полным сечением близлежащих объектов. Пролив нефти на площадку с образованием пролива, испарение паров нефти, загрязнение окружающей среды;
- нарушение технологического режима, правил пожарной безопасности, техники безопасности и ошибочные действия персонала при проведении строительных работ;
- воспламенение истекшего продукта, взрыв газовой смеси, тепловое воздействие на окружающие объекты и людей;
- взрыв технологических оборудования, воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на окружающие объекты и персонал объектов;
- тепловое воздействие при пожаре.

ЧС природного характера на объекте, при землетрясении

Согласно шкале MSK-64 интенсивность землетрясения в 6 баллов характеризуется следующими показателями: колебания земной коры мешают ходить людям, здания получают легкие повреждения, сильно раскачиваются подвесные светильники. Падает мебели и бьется посуда, предметы падают с полок. Появляются тонкие трещины в штукатурке стен здания.

При землетрясении возможно:

- травмы и гибели людей из числа обслуживающего персонала в результате обрушения зданий и сооружений объекта, взрывы и пожары на технологических оборудованьях;
- повреждение и разрушение производственных зданий, сооружений и технологических трубопроводов, в том числе подземных сооружений;

- при порыве или повреждении на кольцевом противопожарном водопроводе, повреждения стационарной системы пожаротушения, пожар будет иметь затяжной характер.
- люди могут получить различные травмы от обломков стекла, падения офисных мебели и подвесных потолков;
- возможно возникновение нескольких очагов пожара от короткого замыкания электропроводов. Наряду с повреждением здания могут быть нарушения система связи, инженерных сетей и коммуникаций внутри объекта.
- травмы и гибели людей из числа рабочих и служащих в результате обрушение здания и сооружений объекта, технологических оборудования;
- повреждение и разрушение производственных зданий, сооружений и технологических оборудования объекта;
- при порыве или повреждении на кольцевом противопожарном водопроводе, повреждения стационарной системы пожаротушения, пожар будет нести затяжной характер.

Землетрясение может нанести значительный косвенный ущерб: временное прекращение производства строительно-монтажных работ, отвлечение трудовых ресурсов и т.д. Кроме того, возникают и другие потери, связанные с нарушением снабжения, из-за повреждения транспортных путей, снижением трудовой активности людей, находящихся в состоянии психологического стресса от ожидания возможных повторных толчков, ухудшением их общего состояния здоровья.

При урагане, метели, сильном снегопаде

Ураганы наиболее вероятны в зимний период. Ветер, скорость которого превышает 32 метров в секунду (108 км/час), нередко уничтожают все на своем пути. При этом могут пострадать рабочие и служащие, работающие на открытой площадке объекта.

Сильные снегопады приведут к значительному ухудшению видимости и затруднению движения транспорта, могут вызвать обвал кровли здания, а сильный метель приведет к заносу входных дверей к зданиям, проходов, проезжей части и автодорог.

При ураганах, метелях объявляется штормовое предупреждение.

При пожаре

Основные причины пожара:

- несоблюдения или нарушения инструкций и правил пожарной безопасности;
- нарушения требований правил устройства и эксплуатация электрооборудования и электроустановок;
- при землетрясении (вторичный фактор);
- от удара молнии и статического электричества;
- нарушения режима работы технологических процессов производства;
- самовозгораний веществ и материалов;
- умышленные поджоги.

На производственных объектах пожары, могут, происходят от нарушений или несоблюдении правил пожарной безопасности (курения на территории производственных объектов, применения открытого огня, газосварочные работы и прочие причины, связанные человеческим фактором).

Начальный период возникновения пожара, локализуется, и ликвидируются силами персонала объектов, цехов и участков при помощи имеющихся первичных средств пожаротушения до прибытия объектовой аварийно-спасательной части.

При пожаре возможны:

- термические ожоги, травмы и гибели людей в результате пожара, взрыва технологического оборудования, обрушение здания, сооружения, отравления продуктами сгорания;
- частичное или полное разрушение технологического оборудования, сооружений объекта.

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;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и терактов.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов и коммуникаций в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.

До начала производства строительно-монтажных работ будет разработано «План ликвидации возможных аварий», в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению чрезвычайных ситуаций, в соответствии ТПБ РНГМ.

Согласно методическим рекомендациям по разработке плана ГО объекта с численностью работающих более 50 человек, по предприятию АО «Озенмунайгаз» должен быть разработан План ГО предприятия, согласованный с Департаментом ЧС Мангистауской области с приложениями планами на мирное и военное время.

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций;
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

6.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

АО «Озенмунайгаз» действующее предприятие, где разработаны и функционирует определенная служба по гражданской обороне, которая имеет согласованные планы по гражданской обороне.

Гражданская оборона - это государственная система органов управления и совокупность общегосударственных мероприятий, проводимых в мирное и военное время в целях защиты населения, объектов хозяйствования и территории страны от воздействия поражающих(разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

Служба гражданской обороны предназначена для проведения мероприятий по гражданской обороне, включая подготовку необходимых сил и средств и обеспечение действий гражданских организаций гражданской обороны в ходе проведения аварийно -спасательных и других неотложных работ при ведении военных действий или вследствие этих действий;

Гражданские организации гражданской обороны - формирования, создаваемые на базе организаций по территориально -производственному принципу, не входящие в состав Вооруженных Сил, владеющие специальной техникой и имуществом и подготовленные для защиты населения и организаций от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Основные задачи гражданской обороны

Основными задачами в области гражданской обороны являются:

обучение персонала способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

оповещение персонала об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

эвакуация персонала, материальных и культурных ценностей в безопасные районы; предоставление персоналу убежищ и средств индивидуальной защиты;

проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;

проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий;

первоочередное обеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи, срочное предоставление жилья и принятие других необходимых мер;

борьба с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий;

обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;

обеззараживание населения, техники, зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;

восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий;

срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;

срочное захоронение трупов в военное время;

разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время;
обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

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

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера», 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 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».

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

Поскольку на месторождении Узень создана и функционирует служба по гражданской обороне, которая имеет согласованные планы по гражданской обороне, согласно установленным правилам и нормативным документам, предприятие должно переработать и дополнить имеющуюся документацию с учетом новой системы сбора и транспорта нефти и газа на месторождении Узень.

При выполнении разделов проекта учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» и закон Республики Казахстан от 07.05.97. № 100-1 «О гражданской обороне».

Мероприятия гражданской обороны, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Оповещение и сбор руководящего состава и персонала

При возникновении ЧС на объекте немедленно сообщить в центральную инженерно-техническую службу (ЦИТС).

Начальник смены ЦИТС с получением сигнала немедленно информирует начальников цехов, участков и объектов о возникновении ЧС.

Начальник штаба Гражданской обороны объекта, получив информацию, в свою очередь объявляет сбор инженерно-технических работников. Объявляет сбор личного состава ШГО и через командиров формирования приводит в готовность имеющиеся объектового ФГО, средства связи и оповещения. Ставить задачу на введение в действие плана ГО на мирное время.

Исходя из характеристики и особенности производственной деятельности, основными задачами, поставленными начальником Гражданской обороны предприятия, являются:

- оперативное оповещение, реагирование и принятие срочных мер на снижение потерь среди сотрудников объекта, путем эвакуации работников, занятых на производстве и обеспечением всех индивидуальными средствами защиты;
- функционирование жизнеобеспечения сотрудников объекта и членов их семей;
- дополнительная отправка персонала, находящегося на отдыхе, для ведения аварийно- спасательных и других неотложных работ на производственном объекте и для ликвидации последствий стихийных бедствий или других возможных производственных аварий и катастроф;
- подготовка рабочих и служащих объекта к готовности действовать при любых чрезвычайных ситуациях, соблюдая техники безопасности;
- соблюдение приказов и указаний, полученных от руководителя ликвидации ЧС;
- взаимодействие между службами и силами ГО.

При землетрясении

При внезапном возникновении землетрясения в районе месторождения Узень весь персонал, находящийся в зданиях и на территории объектов, покидая рабочие места, занимают безопасные места подальше от здания и технологических установок на открытых площадках.

После прекращения толчков сотрудники согласно инструкции, должны собираться на безопасном месте – на открытой площадке, расположенной в 100 метрах от объекта вдоль внутрипромысловой автодороги.

На безопасном месте проверяются сотрудники, выявляются пострадавшие, оставшиеся в здании и на территории цеха, пострадавшим оказываются медицинская помощь.

Начальник или старший объекта обязаны, принять меры к полной остановке строительно-монтажных работ, организовать отключение электроэнергии. До прибытия основных сил и средства провести разведку и приступить к проведению спасательных и других неотложных работ трудоспособными сотрудниками.

О сложившейся обстановке сообщаются начальнику смены ЦИТС.

При урагане

С получением сигнала о штормовом предупреждении (об урагане) необходимо собрать весь персонал объекта, довести обстановку и поставить задачи. О последствиях урагана доложить в ЦИТС.

Прекратить все наружные работы, закрыть окна, двери зданий. Людей следует разместить в зданиях капитального характера подальше от оконных и дверных проемов с наветренной стороны и отключить электроэнергию.

После прохождения урагана организовать работы по ликвидации его последствий, пострадавшим оказать первую медицинскую помощь.

При пожаре

Каждый сотрудник при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры в помещениях и т. д.) обязан:

- оповестить всех работников о пожаре;
- немедленно сообщить о пожаре в объектовую аварийно-спасательную часть по телефону 359, 360 или 3-01;
- оповестить службу охраны объекта и администрацию;

- принять меры по спасению людей, ликвидации пожара первичными средствами пожаротушения или внутренних пожарных кранов.

При возникновении особо опасных инфекций

По решению комиссии по ЧС города Актау или области о необходимости проведения ограничительных мероприятий, направленных на предупреждение распространения инфекционных заболеваний в предприятии, проводится следующие мероприятия:

- устанавливается особое условие и режим проживания сотрудников в вахтовых городках;
- усиление медицинского контроля соблюдением правил личной и общественной гигиены, выполнение санитарных и технологических правил приготовления, хранения и транспортировки продуктов и готовой пищи, пользования водой;
- запрещение сбора больших групп людей, проведение собраний и др. мероприятий;
- проведение в помещениях дезинфекции;
- уточняется перечень медицинских учреждений в Каракиянском районе, куда можно отправлять заболевший персонал;
- усиливается охрана и пропускной режим.

Для проведения указанных мероприятий привлекается медицинский пункт. С момента возникновения и до полной ликвидации особо опасных инфекционных заболеваний сотрудников представляются донесения по установленной форме в ДЧС области.

При террористических актах

При срабатывании взрывного устройства на объект немедленно вызывается скорая помощь медицинского пункта НК, пожарная команда и докладывается начальнику смены ЦППН. Начальник смены ЦППН в свою очередь сообщает в ГОВД г. Жана Озен, оперативному дежурному ДКНБ области, УВД области, ДЧС области и Управление государственной противопожарной службе согласно схеме о сообщении. До прибытия специальных бригад и служб следует организовать спасение пострадавших и оказание им первой медицинской помощи. Следует вывести сотрудников и посетителей из места ЧС в безопасный район.

Служба охраны оцепляет здание, устанавливает КПП, усиливается охрана здания.

Обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации ЧС

Уровень «А»:

- при пожаре включить стационарную систему тушения пожара;
- немедленно вызвать АСЧ, медицинскую службу, формирования ГО и ЧС и ДПД;
- оповестить руководству объекта и оперативным группам согласно схеме;
- в первую очередь проводить работу по спасению людей и оказанию первой медицинской помощи пострадавшим силами сотрудников дежурной смены, ДПД до прибытия основных сил;
- принять меры к безаварийной остановке объекта по ПЛВА;
- до прибытия основных сил руководит тушением пожара;
- с прибытием старших начальников докладывает обстановку;

С момента доклада, руководство по ликвидации ЧС принимает на себя прибывший старший начальник, технический директор или начальник ЦИТС.

Уровень «Б»:

- дополнительно провести разведку объекта;

- организовать спасению людей и оказанию первой медицинской помощи пострадавшим (если эта работа не проводилась);
- организовать пункт по оказанию первой медицинской помощи;
- определить точное место, характер повреждения и возможные последствия;
- определить опасность и угроза соседним установкам, оборудованностям;
- изучить (рельеф) местности, характер истечения, и разлив нефтепродуктов по территории объекта;
- организовать и создать штаб ликвидаций пожара;
- вызвать к месту пожара необходимой техники согласно «Инструкции взаимодействия с пожарной частью» на случай пожара;
- оцепить объект пожара силами сотрудников охранной компании;
- организовать и провести подготовительные работы к ликвидации аварий;
- обеспечить бесперебойное водоснабжение;
- провести инструктаж с участниками ликвидации аварий по технике безопасности;
- при работе на пожаре или на месте ЧС продолжительностью более 6 часов организовать питания и отдыха лиц, привлекаемых к ликвидации пожара или ЧС.

По окончании подготовительных и организационных мероприятий, приступить к выполнению мероприятий по ПЛВА.

В ходе ликвидации ЧС постоянно контролировать правильность ведения работ, соответствие их инструкции, при необходимости вносить коррективы с учетом сложившихся обстановки.

Через каждые 2 часа донесением докладывает в ДЧС области о ходе ликвидаций ЧС.

По окончании ликвидаций аварий дает разрешение на проведение ремонтно-восстановительных работ. По завершению восстановительно-ремонтных работ и получении информации о положительных результатах проверки и готовности к возобновлению работы объекта, ответственный руководитель ставить в известность начальникам смены ЦИТС о готовности места аварий к работе.

В течение 15 дней первый руководитель объекта (начальник ГО предприятия) должен представить в ДЧС области донесение по результатам ликвидации последствий ЧС.

Мероприятия гражданской обороны, проводимые при применении современных средств поражения.

Оповещение и сбор руководящего состава и персонала

При вероятном применения противником современных средств поражения, персонал объекта оповещается по общему сигналу Департамента Гражданской обороны по ЧС **«Внимание всем!»** (подаются гудки сирен, внимательно прослушать информацию и действовать по этой информации).

При введении военного положения.

Военное положение – это особый правовой режим, объявленный в республике или отдельных районах в интересах защиты и безопасности ее граждан. Порядок перевода системы ГО с мирного на военное положение, проведения эвакуационных мероприятий определяет Правительство Республики Казахстан.

При переводе ГО с мирного на военное положение решаются следующие задачи:

- оповещение обслуживающего персонала по сигналам ГО;
- приведение в полную готовность системы управления и обеспечение своевременного оповещения руководящего состава штаба и личного состава формирования ГО;
- обеспечение защиты рабочих и служащих объекта;

- обеспечение мероприятий по повышению устойчивости функционирования объекта в военное время;
- сбор оперативных групп объекта, объяснить создавшуюся обстановку, поставить задачу на проведение первоочередных мероприятий 1-ой и 2-ой группы, введение в действие плана ГО на военное время;
- обеспечение противопожарную защиту;
- световая маскировка объектов и транспортные средства;
- усиление охраны объектов.

Первоочередные мероприятия 1-ой группы (ПОМ-1)

1. Сбор руководящего состава объектов, доведение обстановки и постановка задач.
2. Введение круглосуточного дежурства руководящим составом в пунктах постоянного размещения.
3. Проверка готовности связи и оповещения
4. Уточнение плана ГО на военное время.
5. Приведение в готовность укрытий и др. сооружений приспособленных для защиты людей.
6. Подготовка к снижению запасов ЛВЖ и ГЖ на объекте.
7. Подготовка к выдаче СИЗ (противогазов, респираторов), приборов РХН.
8. Проведение подготовительных мероприятий по введению режимов светомаскировки объектов, здания, транспортных средств и противопожарной защите.
9. Усиление охраны объекта.

Первоочередные мероприятия 2-ой группы (ПОМ-2)

1. Перевод инженерно-технических работников, руководящего состава на круглосуточный режим работы (посменно).
2. Приведение в полную готовность системы управления, связи и отправки в безопасную зону оперативной группы.
3. Приведение в готовность подвалов и других заглубленных помещений, дооборудование их под ПРУ.
4. Выдача СИЗ и приборов РХН рабочим, служащим.
5. Проведение мероприятий по повышению устойчивости объекта.
6. Снижение запасов ЛВЖ и ГЖ на объектах.
7. Подготовка к развертыванию больничных баз в г. Жана-Озен.
8. Подготовка и вывоз из объектов запасов медицинского имущества, продовольствия.
9. Усиление охраны объекта и обеспечение общественного порядка.
10. Ускоренная подготовка рабочих и служащих по специальной программе ГО.

С введением готовности ГО «ОБЩАЯ»

С введением готовности ГО «Общая» и получением распоряжения на ввод в действие планов ГО на военное время проводится следующее мероприятия:

1. Ускоренное строительство недостающих защитных сооружений с упрощенным оборудованием в зонах сильного разрушения, а также быстровозводимых противорадиационных укрытий.
2. Выдача всему персоналу средства индивидуальной защиты.
3. Проведение мероприятий по обеспечению светомаскировки объектов и автотранспортных средств.
4. Проведение в полном объеме мероприятий по повышению устойчивости работы объекта, защита материальных ценностей, источников водоснабжения.
5. Подготовка транспортные средства для эвакуаций рабочих и служащих, и материальных ценностей.

6. Развертывание медицинской учреждений и коечной сети в г. Жана Озен.

С получением сигнала «ВТ», начальником ГО предприятия выполняются следующие мероприятия:

- доводит сигнал до всех рабочих и служащих имеющими средствами связи;
- дает команду начальникам участков о прекращение работы объекта предприятия. Максимальное время проведения всех мероприятий ГО по сигналу «ВТ» - до 20 минут. При несчастном случае необходимо:
- немедленно вызвать скорую помощь, одновременно проинформировать о происшествии Руководству объекта;
- пострадавших с тяжелыми травмами сразу доставить в больницу г. Жана-Озен, пострадавшим с незначительными травмами оказать медицинскую помощь;
- если есть непосредственная угроза жизни пострадавшего, то его необходимо перенести в безопасное место;
- обеспечить сопровождение пострадавшего в больницу;
- если пострадавший не дышит и не прослушивается работа сердца, немедленно приступить к искусственному дыханию;
- если у потерпевшего есть ожоги (химические или термические) немедленно обнажить поврежденные участки кожи и промыть их под душем или водой, при этом не
- отдирайте одежду, прилипшую к телу;
- если пострадавшему в лицо или глаза попали химические или углеводородсодержащие вещества, необходимо в течение 15 минут прополоскать глаза чистой водой;

Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, в АО «Озенмунайгаз»:

- имеется «План Гражданской обороны предприятия» утвержденного генеральным директором предприятия и согласованного с Департаментом по ЧС Мангистауской области с приложениями на мирное и военное время;
- имеется «Схема оповещения оперативных групп предприятия» при угрозе и возникновении ЧС;
- информируются обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществляется обучение персонала действиям при угрозе и возникновении ЧС;
- обеспечены необходимыми медицинскими аптечками для оказания медицинской помощи;
- соблюдаются меры безопасности в повседневной деятельности;
- имеются инструкции по правилам поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;
- изучаются основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- изучаются приемы оказания первой медицинской помощи,
- объект обеспечены знаками безопасности в соответствии СТ РК Р 12.4.026-2002.

На основании Закона РК «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» граждане, участвующие в ликвидации ЧС, имеют право на государственное социальное страхование.

Обоснование категории объектов по гражданской обороне

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской обороне», Инструкцией по организациям и ведению Гражданской обороны РК утвержденного Председателем АСЧ по ЧС от 13.07.2000г. № 165 гл.1, раздел 2 и Постановления

Правительство РК от 22.09.05г. № 942

«Правила и критерия отнесения городов к группам, организаций – к категориям по ГО отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности.

В данном проекте принято, что объект не является категоризованным по ГО.

Защита населения от современных средств поражения принимаются в соответствии СП РК 2.04-101-2014 «Защитные сооружения ГО» и «Инструкций по эксплуатации защитных сооружений ГО в мирное и военное время» Утвержденного приказом Председателя АРК по ЧС № 121 от 18.05.2000г.

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

Согласно «План-графика наращивания мероприятий по повышению устойчивости работы объектов» предприятия на военное время от 26.01.06г. будет использоваться имеющиеся на объектах на месторождении Узень и в г. Узень, а также подземные сооружения и подвальные помещения офисных зданий, приспособленные для укрытия персонал объектов.

Формирования Гражданской обороны имеют закрепленные за ними гражданские противогазы ГП-7, а также имеются запасы на производственных подразделениях.

Персонал обеспечены средствами органов дыхания в соответствии ПОСЗ утв. Приказом Минтруда и социальной защиты населения РК от 27.01.05г. № 22п.

Эвакуационные мероприятия персонала с территории объекта

Эвакуация – организованный вывоз (вывод) населения и материальных ценностей из зон ЧС и из зон возможного применения современных средств поражения с целью сохранения жизни людей и функционирования производства.

Эвакуация в военное время, а также в условиях ЧС природного и техногенного характера с ведением режима чрезвычайного положения, проводится местными исполнительными органами, организациями по решению Правительства Республики Казахстан.

При угрозе возникновения ЧС осуществляется временная эвакуация персонал объектов из опасных зон в безопасное место и проводится в возможно короткие сроки.

Решение об эвакуации людей в зависимости от конкретной обстановки принимается начальником ГО и ЧС предприятия.

В целях оперативного реагирования по эвакуации персонала и членов их семей необходимо:

- Заранее знать количество людей и составить списки с указанием Ф.И.О., год и месяц рождения, место работы и место жительства (список находится в папке ШГО).
- Иметь эффективные способы уведомления персонала с помощью звукового сигнала или сообщения по радио связи и по кабельному телевидению Компании. Информация
- должна быть краткой и ясной, доведена доступным языком.
- Водители транспортных средств должны быть подняты по телефону (при отсутствии связи высылают посыльных на автотранспорте).

У входа во все здания и сооружения или у въезда на территорию объекта, если на данном объекте произошло ЧС, должны быть развешены предупредительные таблички **«Не входить!»** или **«Нет въезда!»**, обозначающие, что все персонал объекта эвакуированы.

Расположение объекта, транспортных путей принято согласно технологической схеме, требуемым разрывам по нормам пожарной безопасности, с учетом розы ветров, санитарных требований, а также с учетом обеспечения благоприятных и безопасных условий труда и рациональных производственных, транспортных и инженерных связей.

Площадка объекта запроектирована с учётом беспрепятственной эвакуации персонала самостоятельно и с помощью автотранспорта. Пути эвакуации и эвакуационные выходы запроектированы требуемой по СП РК 2.02-101-2022, СН РК 3.02-27-2013 ширины и на требуемом расстоянии.

На случай эвакуации персонал объекта в соответствии «Инструкций по проведению эвакуационных мероприятий» от 23.06.2000г № 140 предприятие разработано «Эвакуационные мероприятия на случай угрозы и возникновения ЧС».

Проведение эвакуации

Объявление об эвакуации должно проводиться с помощью всех средств, таких как радиосвязь, телевидение и телефон, подача звуковой сигнала или голосом.

Объявление и сообщение необходимо повторить несколько раз, чтобы все могли услышать.

При объявлении необходимо говорить на русском, казахском, румынском и английском языках. Инструкции должны быть короткими, ясными и легкими для понимания, точно указывающие людям в какую сторону двигаться.

С получением распоряжения на проведение эвакуационных мероприятий начальник ГО проводит подготовительные мероприятия к рассредоточению и эвакуации персонал из производственных объектов. Уточняет списки рабочих, служащих, членов их семей, подлежащих рассредоточению и эвакуации.

При уточнении списков:

- уточняет наличие и количество транспортных средств;
- оповещает рабочих и служащих и организует его сбор и регистрацию на пунктах посадки и сборных эвакуационных пунктах;
- уточняет маршруты эвакуации пешим ходом;
- инструктирует начальников пеших колон, старших автомобильных колон перед посадкой рабочих и служащих на транспорт, обеспечивают их выписками из схем маршрута и средствами связи.

Для защиты рассредоточиваемого и эвакуируемого людей используется подземное овощехранилище, подвальные помещения здания и др. заглубленные помещения, расположенные вблизи этих пунктов, а также простейшие укрытия.

Подготовка этих укрытий должна быть осуществлена в срок не превышающие 12 часов после получения распоряжения на проведения ГО в готовность.

Медицинские мероприятия в период рассредоточения и эвакуации людей осуществляется медицинским пунктом НК. Медицинский пункт, персонал и имущества эвакуируется в первую очередь, с целью своевременного развертывания в безопасной зоне.

Планирование и осуществление мероприятий по поддержанию общественного порядка в период проведения рассредоточения и эвакуации населения возлагается на службу охранного предприятия.

На сборном пункте должен быть человек, отвечающий за сбор людей, за связь с руководителем по ликвидации Чрезвычайных ситуаций.

Он должен иметь рацию и предпринять следующее:

- пересчитать количество людей и доложить на командный пункт, одновременно поддерживать связь с ним по телефону или радиоканалу;
- в зависимости от обстановки на сборном пункте должна находиться скорая помощь, медицинский персонал для оказания необходимой помощи эвакуируемы и охрана.

Транспортные перевозки и обеспечение тяжелой техникой на производственных подразделениях, а также обеспечение необходимой техникой на случай возникновения ЧС осуществляет генеральный подрядчик (сервисная Компания).

Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории.

которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства

На прилегающей территории объекта население не проживает, и находиться не может в связи с имеющимся ограниченным допуском на территорию, предотвращающего доступ посторонних лиц.

Ближайший населённый пункт г. Жана-Озен находится на расстоянии 10 км от УПСВ-1, УПСВ-2.

Силы и средства предприятия

Условия охраны объектов приняты в соответствии с п. 9.3.4 СН РК 1.02-03-2022.

Охрана объектов, товарно-материальных ценностей и обеспечения безопасности лиц объектов предприятия осуществляет охранное предприятие, дислоцированное на территории г. Жана-Озен.

Охрана объектов сотрудниками охранного предприятия осуществляется круглосуточно. Силы охраны и оснащение:

- служебные автомобили УАЗ для патрулирования по объектам;
- дубинки РФ-73;
- фонари аккумуляторные «Балхаш»;
- наручники
- служебных собак;
- средствами связи охраны является, стационарные и мобильные радиостанция
- «Моторола», а также между постами – внутренняя телефонная связь.

Противопожарная служба

Все производственные, хозяйственно-бытовые и вспомогательные объекты будут обслуживаться и охраняться объектовой аварийно-спасательной частью, дислоцированной в пожарном депо рядом с АО «Озенмунайгаз», который расположен на расстоянии 10 км.

Медицинское обеспечение

Объект обеспечен производственными аптечками, а автотранспортные средства индивидуальными аптечками. Медицинские пункты для оказания первой неотложной помощи расположены рядом с управлением АО «Озенмунайгаз», который расположен на расстоянии 10 км и в г. Жанаозен.

Медицинский пункт обеспечен всеми необходимыми медицинскими средствами, препаратами и автомобилем скорой помощи на шасси УАЗ.

Персонал перед допуском на рабочие места:

- проводится ежедневный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- проверяется наличия и состояния спецодежды, индивидуальные средства защиты, защитную обувь, шлем, рукавицы.

6.4. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»
2. СН РК 2.02-03-2019 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»
3. СП РК 2.02-103-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»
4. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
5. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
6. СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
7. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
8. «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» Утв. МИР РК от «30» декабря 2014 года № 355;
9. СО-153-34.21.122-2003 (Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций)
10. «Инструкция по строительному проектированию предприятия, здания и сооружению нефтяной и газовой промышленности».
11. ППБ РК-2006 «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан».
12. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
13. СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».
14. ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция».
15. ГОСТ 21.101-97 (изд.2003) «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации».