

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«КАЗКОМСЕРВИС»**

Рабочий проект

**Обустройство скважин месторождения НГДУ «Кайнармунайгаз» (11скв.)
Атырауская область, Кызылкогинский район**

Общая пояснительная записка

586948/2023-1-І-ОПЗ

ТОМ 1 Книга 4

г. Атырау-2024г.

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«КАЗКОМСЕРВИС»**

Рабочий проект

**Обустройство скважин месторождения НГДУ «Кайнармунайгаз» (11скв.)
Атырауская область, Кызылкогинский район**

Общая пояснительная записка

586948/2023-1-І-ОПЗ

ТОМ 1 Книга 4

г. Атырау-2024г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

**Обустройство скважин месторождения НГДУ «Кайнармунайгаз» (11скв.) Атырауская область,
Кызылкогинский район.**

Объект (инв.№)	Наименование	Марка					
1	2	3					
586948/2023-1-I-ПП	Паспорт проекта	ПП					
586948/2023-1-I-СП	Состав проекта	СП					
ТОМ I Общая пояснительная записка							
586948/2023-1-I-ОПЗ	Общая пояснительная записка	ОЧ	ГП	ТХ	АС	ЭС	АТХ
		ОТИБ		ИТМ ГО и ЧС			
ТОМ II Графическая часть							
586948/2023-1-II-01	Месторождение Восточный Молдабек.	ГП	ТК	ТХ	ЭС	АТХ	
586948/2023-1-II-02	Месторождение Уаз.	ГП	ТХ	АС	ЭС	АТХ	
586948/2023-1-II-03	Месторождение Б. Жоламанова.	ГП	ТК	ТХ	ЭС	АТХ	
ТОМ III							
586948/2023-1-III-АС	Обустройство устьев скважин	АС					
ТОМ IV							
586948/2023-1-IV-СД	Сметный расчет	СМ					
	Прайс-листы	СМ					
ТОМ V							
586948/2023-1-V ПОС	Проект организации строительства	ПОС					
ТОМ VI Инженерные изыскания							
586948/2023-1-VI Книга 1	Отчет по топографо-геодезическим изысканиям	ТГИ					
586948/2023-1-VI Книга 2	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	ИГИ					
ТОМ VII							
586948/2023-1-VII- ООС	Охрана окружающей среды	ООС					

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТА	3
Обустройство скважин месторождения НГДУ «Кайнармунайгаз» (11скв.) Атырауская область, Кзылкогинский район.	3
СОДЕРЖАНИЕ.....	4
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	7
1.1. Основание для проектирования.	8
1.2. Характеристика района строительства.....	8
1.2.1. Климатическая характеристика	9
1.2.2. Геологическое строение	10
1.2.3. Гидрогеологические условия.....	11
1.2.4. Сейсмичность территории	11
1.3. Существующее положение	11
1.4. Основные проектные решения	11
1.5. Обустройство устьев добывающих и нагнетательных скважин.....	11
1.6. Инженерное обеспечение запроектированных объектов.....	12
1.6.1. Технологические трубопроводы.....	12
1.6.2. Система электроснабжения.....	12
1.6.3. Система контроля и автоматизации.....	12
1.6.4. Система пожаротушения.	12
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	13
2.1. Организация рельефа.....	15
2.2. Автомобильные дороги	15
2.3. Инженерные сети	15
2.4. Мероприятия по защите от коррозии	15
3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА	16
3.1. Исходные данные	17
3.2. Характеристика трубопроводов устья скважин	17
3.3. Система сбора и транспорта нефти.	17
3.4. Система заводнения пластов	18
3.5. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности	18
3.6. Обустройство устьев добывающих и нагнетательных скважин.....	19
3.7. Выкидные линий.	20
3.8. Нагнетательные линий.	21
3.9. Укладка трубопроводов	21
3.10. Способы эксплуатации скважин	23
3.12.1 Приводы штанговых глубинных насосов.	23
3.12.2 Устройство и работа привода	23
3.12.3. Конструкция эксцентрикового винтового насоса	24
Превентор-тройник 24	

3.11. Задвижки	24
4. АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	26
4.2.1. Объемно-планировочные и конструктивные решения	28
4.2.2. Фундамент под станок-качалку	28
4.2.3. Площадка под ремонтный агрегат	28
4.2.4. Приустьевая шахта для сбора жидкости	28
4.2.5. Якоря оттяжек	28
4.2.6. Ограждение КТПНД с рабочей площадкой	28
4.2.7. Обслуживающая площадка	29
4.2.8. Ограждение устья скважины	29
5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	30
1. Исходные данные	31
2. Строительство ВЛ-0,4/10кВ.	34
3. Мероприятия по молниезащите.	34
4. Учет электроэнергии.	34
5. Электрохимическая защита.	34
6. Экономия электроэнергии и затрат на ремонт.	35
7. Заземление электрооборудования.	35
6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	36
Введение	37
1. Основные технические решения	37
2. Объекты автоматизации	37
3. Проектные решения	38
4. Основные технические решения по контролю и управлению технологических процессов	38
4.1. Скважины	Ошибка! Закладка не определена.
4.2. Автоматизированная групповая замерная установка Ошибка! Закладка не определена.
5. Внутриплощадочные сети	39
7. Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия	40
7.1. Общая часть.	41
7.2. Общие принципы обеспечения безопасности	41
7.3. Основные технические решения по обеспечению безопасности труда и производства.	41
7.4. Производственная санитария.	41
7.5. Система сбора нефти.	42
7.6. Генеральный план и транспорт.	42
7.7. Объемно-планировочные и конструктивные решения.	42
7.8. Электроснабжение и электрооборудование.	43
7.9. Пожаротушение.	43
7.10. Санитарно-гигиенические мероприятия	43
7.11. Мероприятия по защите сооружений от коррозии.	44
8. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны	45
8.1. Общие положения	46
8.2. Задачи инженерного обеспечения мероприятий и действий сил ГО.	46
8.3. Защита населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	47

8.4. Защита населения от чрезвычайных ситуаций природного характера	48
8.5. Информация о способах оповещения населения при авариях, инцидентах и необходимых действиях населения при чрезвычайных ситуациях техногенного характера	48
8.5.1. Предупреждение персонала об опасности	49
8.5.2. Маршруты эвакуации.....	49
8.5.3. Освещение и Знаки	50
8.5.4. Место для сбора.....	50
9. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	51
9.1. Общая часть 52	
9.2. Санитарно-защитная зона	52
9.3. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)	53

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Основание для проектирования.

Рабочий проект «Комплексные работы по проектированию и строительству «под ключ» объекта «Обустройство скважин месторождения НГДУ «Кайнармунайгаз» 11скв.Атырауская область, Кызылкогинский район» разработан на основании:

- Задание на проектирование рабочего проекта «Обустройство скважин месторождения НГДУ «Кайнармунайгаз» 11 скв. Атырауская область, Кызылкогинский район», утвержденное от 09.10.2023г. заместителем генерального директора по производству «АО «Эмбаунайгаз» Елеусиновым М.К.
- Технические условия №11 от 25.09.2023г. по «Обустройство скважин по месторождениям НГДУ «Кайнармунайгаз»» на 2024год;
- Технические условия на электроснабжение по «Обустройство скважин по месторождениям НГДУ «Кайнармунайгаз»» на 2024год;
- материалы топографических съёмок, выполненных ТОО «КАЗКОМСЕРВИС» Заказчик – АО «Эмбаунайгаз».
- Генеральная проектная организация – ТОО «Казкомсервис». Дополнительное соглашение №586948/2022/2-1 от 28.11. 2022 г. к договору №586948/2021/1 от "16" сентября 2021 года.
Исходные данные для проектирования:
 - технологическая схема устья скважин НГДУ «Кайнармунайгаз»;
 - физико-химические характеристики нефти.Вид строительства - новое.
Рабочие чертежи разрабатывались на основе предоставленных материалов заказчика и топогеодезических съёмок, выполненных маркшейдерской группой.

1.2. Характеристика района строительства.

Исследуемые территории «Уаз», «Восточный Молдабек», Б.Жоламанова находятся на территории Кызылкогинского района Атырауской области. Административный центр Кызылкогинского района – село Миялы. От областного центра, с которым село связано автодорогами местного значения, Миялы отделяют 325 километров. Сюда ведёт только одна асфальтированная дорога – в сторону Атырау. Все остальные дороги, исходящие из Миялов грейдерные или грунтовые. Село лежит в долине степной реки Уил, неподалёку от границы с Актюбинской областью. В окрестностях Миялы встречаются бессточные солёные озёра.

Территория с. Миялы представлена с развитой застройкой индивидуальными, государственными и предпринимательскими объектами. Территория района электрифицирована, обеспечена средствами связи, газифицирована.

Транспортное сообщение осуществляется по существующим грунтовым дорогам, которые имеет выезд на автодорогу с асфальтобетонным покрытием, обеспечивая, в свою очередь связь с населёнными пунктами и промышленными центрами области.

Областной центр-город Атырау. Сообщение с ним по асфальтированной и железной дороге, которые соединяют города, поселки, а также нефтегазопромыслы. На остальной территории, не занятой нефтегазопромыслами, движение осуществляется по полевым дорогам. Расстояние до областного центра от посёлка работ-170км.

Передвижение в пределах территории - по асфальтированным и грунтовым дорогам.

Климатический район территории для строительства - IV г.

Дорожно-климатическая зона - V.

Рядом с месторождениями расположен ст. Жамансор, где базируется НГДУ «Кайнармунайгаз» с вахтовым поселком Кайнар, который занимается разработкой месторождений Уаз, Восточный Молдабек.

Настоящее время на территории вахтового поселка Кайнар забор воды на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды осуществляется от водовода Кереген-Сагиз по трубопроводу из полиэтиленовых труб ф 90 мм.

Водоснабжение строительной площадки осуществлять по временным сетям, или привозным путем.

Климат района резко континентальный, с сухим жарким летом и малоснежной, холодной зимой. Растительный покров беден, характерный для зоны полупустынь. Участки располагаются в пределах северной

части Прикаспийской неизменности. Район приурочен к поверхности новокаспийской морской террасы, представляющей собой равнину с незначительными сорными понижениями колебаниями отметок. Растительность полупустынного типа.

1.2.1. Климатическая характеристика

Климат на всей территории района резко континентальный, засушливый. Зимние периоды достаточно холодные и малоснежные. Сильные ветра сопровождают большую часть периода, что вызывает продолжительные снежные метели и бури. Температуры в январе в среднем достигают -16...-18 градусов, в ночные часы воздух остывает до -36 и ниже. Весна поздняя и кратковременная.

Преобладают пасмурные и ветряные дни.

Лето продолжительное, жаркое и засушливое. Температуры в июле в среднем достигают +22...+24 градусов, на побережье Каспийского моря температуры немного ниже, но так же ощущается большое дыхание пустынной зоны. В летний период по данным прогноза погоды возможны продолжительные песчаные бури. Осенний период, особенно на побережье отмечается сильными ветрами, происходит постепенное понижение температур. Всего за год на территорию района выпадает от 150 до 200 мм осадков. Основная доля осадков приходится на прибрежную часть района. В центральных и северных частях района основная часть осадков выпадает в весенний и осенний период.

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении t° его в зимние месяцы и в понижении её в летние, в меньших колебаниях как годовых, так и суточных амплитуд зимой и летом t° , то есть, в меньших колебаниях t° между зимой и летом, днём и ночью.

Однако, какого-либо заметного увеличения осадков не отмечается. Годовое количество осадков на побережье также мало, как и в пустыне.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, согласно СП РК 2.04-01-2017*

«Строительная климатология»

Климатические параметры холодного периода года.

Температура воздуха					
Абсолютная минимальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,92	
-36,2	-31,7	-28,9	-28,3	-26,6	-13,2

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха ($^{\circ}$ C) периодов со средней суточной температурой воздуха, $^{\circ}$ C, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8° C)	
0		8		10		начало	конец
продолжит.	температура	продолжит.	Тем-ура	продолжит.	Тем-ра		
117	-5,8	170	-1,4	182	-2,0	18.10	05.04

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	в 15 ч. холодного (января)	наиболее за отопительный период		
7	79	78	73	1026,5

Ветер			
преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха

В	5,3	11,4	9
---	-----	------	---

Климатические параметры тёплого периода года

Атмосферное давление на высоте установки барометра, ГПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С			
среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
1009,8	1019,4	-7,2	32,1	33,0	35,3	36,9

Температура воздуха, °С			Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
средняя наиболее теплого года (июля)	максимальная	абсолютная максимальная		
33,4		44,6	29	103

Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,9	-8,7	-0,4	11,4	18,9	25,0	27,5	25,3	18,3	9,0	0,9	-5,2	9,4

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7,5	8,6	9,3	12,8	13,3	13,8	13,5	13,9	14	11,6	7,7	6,7	11,1

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-35°С	-30°С	-25°С	25°С	30°С	34°С
0,0	0,2	1,5	85,5	53,8	27,2

Средняя за месяц и год относительная влажность, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
83	81	76	58	49	41	40	40	46	59	77	82	61

Снежный покров

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни	
средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	из максимальной суточной за зиму на последний день декады		
10	26	29	73	

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
25	31	7	8

Климатический район территории для строительства – IV г.

Дорожно-климатическая зона – V.

Район по весу снегового покрова – I. Снеговая нагрузка на грунт 0,8 кПа.

Район по базовой скорости ветра – IV.

1.2.2. Геологическое строение

Месторождения Уз, Восточный Уз

Комплекс нелигифицированных отложений хвалынского (верхнеплейстоценового) возраста морского генезиса – mQ3hv. Распространены повсеместно, вскрыты всеми пробуренными скважинами. Представлены песком разнозернистым (ИГЭ-1), суглинком легким песчаным (ИГЭ-2) и супесью песчаной (ИГЭ-3).

Месторождение Б.Жоламанова

Инженерно-геологический разрез, на глубину до 4м от дневной поверхности, представлен средне-верхнеплейстоценового возраста и коренные отложения верхнемелового времени, представлены песком средней крупности (ИГЭ-1) и суглинком легким песчанистым (ИГЭ-2).

Месторождение Восточный Молдабек

Инженерно-геологический разрез, в пределах исследованной территории, на глубину до 4,0м. от дневной поверхности представлен стратиграфо-генетическим комплексом нелигифицированных коренных отложений маастрихтского яруса меловой системы-K2ms, сложенных супесью пылеватой (ИГЭ-1), песком средней крупности (ИГЭ-2) и полускальных пород (ИГЭ-3) в участках Скважин №2743 и №2757.

1.2.3. Гидрогеологические условия.

В процессе производства инженерно-геологической разведки по всем проектируемым объектам в декабре месяце 2022г. УГВ до глубины 4 метров не был вскрыт.

1.2.4. Сейсмичность территории

Согласно СП РК 2.03-30-2017:

- сейсмическая опасность зоны строительства - согласно картам сейсмического зонирования ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475 – 5 баллов;
- тип грунтовых условий площадки строительства - III;
- сейсмическая опасность площадки строительства (с учетом грунтовых условий) при сейсмичности зоны по картам ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475– 6 баллов.

1.3. Существующее положение

Месторождения Восточный Молдабек, Уз и Б.Жоламанова являются действующими объектами НГДУ «Кайнармунайгаз» со сложившейся структурой добычи и сбора продукции нефтяных скважин. За время эксплуатации на данных месторождениях были разработаны и построены различные инженерные и вспомогательные сооружения, обеспечивающие сбор, транспорт и подготовку нефти

1.4. Основные проектные решения

Проектными решениями предусматривается строительство новых сооружений обустройства месторождения, обеспечивающих дополнительную добычу, сбор и транспорт продукции скважин. Рабочим проектом предусматривается обустроить добывающую скважину вышедшие из бурения. Подбор типа устьевого оборудования скважин, устанавливаемого на площадках добывающих скважин и его обвязка выполняется согласно данного проекта и «Типовой схемы обвязки устья добывающих скважин м/р НГДУ «Кайнармунайгаз», утвержденных АО «Эмбаунайгаз» и согласованной с уполномоченным органом.

Исходя, из задания на проектирование и технических условий в основу разработки проекта заложены следующие данные:

Объем проектирования по данному объекту:

- обустройство 10 добывающих скважин, вышедших из бурения;
- выкидная линия на скважину для сбора и транспорта нефти;
- обустройство 1 нагнетательной скважин, вышедших из бурения;
- нагнетательная линия на скважину для заводнения пластов
- автоматизация и электроснабжение проектируемых объектов.
- приобретение и монтаж автоматизированной групповой замерной установки

1.5. Обустройство устьев добывающих и нагнетательных скважин

Добыча нефти на месторождениях осуществляется механизированным способом. Скважина оборудуется согласно технических условия НГДУ «Кайнармунайгаз», соответствующим оборудованием. Одним из важнейших показателей насоса является— его производительность. Для подбора скважинного насоса необходимо выяснить дебит скважины.

Оборудование включает: Наземное оборудование.

- Фонтанная арматура.
- Обвязка устья скважины.
- Станок-качалка или винтовой насос.

Метод заводнения-внутриконтурное. При внутриконтурном заводнении поддержание или восстановление баланса пластовой энергии осуществляется закачкой воды непосредственно в нефтенасыщенную часть пласта. Оборудование устья нагнетательной скважины, содержащее цилиндр, связанный с тройником фонтанной арматуры и водоводом, и клапанный узел, включающий запорный орган.

1.6. Инженерное обеспечение запроектированных объектов.

1.6.1. Технологические трубопроводы.

Выкидная линия проектируемой добывающей скважины диаметром проложено к действующим замерным установкам.

Расчётное давление выкидных линий $P_{расч}=2.4$ МПа. Рабочее давление $P_{раб}=1,6$ МПа.

Выкидная линия от устьев скважин до замерных узлов групповых и замерных установок запроектированы из стальных труб $\varnothing 89 \times 5$ мм по ГОСТ 8732-78* в подземном исполнении. Глубина заложения 1,4 м. до верха трубы, в зависимости от рельефа земли. Разработка траншеи ведётся до глубины 1.3-1.4 м.

Выкидная линия относится к III категории согласно ВСН 51-3-85 таблица 1.

Участки пересечения с подземными коммуникациями в пределах 20 м по обе стороны от пересекаемой коммуникации относятся ко II категории.

Нагнетательные линии предназначены для транспорта продукции от ВРП до нагнетательных скважин.

При проектировании нагнетательных трубопроводов высокого давления следует применять: при давлении Рисп до 20,0 МПа (200 кгс/см²) - трубы по ГОСТ 8732-78 (ВНТП 3-85 п3.82); Для нагнетательных линий приняты трубы стальные бесшовные $\varnothing 114 \times 7$ мм ГОСТ 8732-78. Нагнетательная линия относится к высоконапорному водоводу. Высоконапорный водовод относится к II категорий трубопроводов.

После монтажа трубопроводов должны быть испытаны на прочность давлением $Rисп.=1,15Pраб$.

1.6.2. Система электроснабжения.

Для электроснабжения объекта, согласно техническому условию, предусмотрены КТПН-10/0,4кВ наружной установки, с воздушным вводом 10кВ и воздушными линейными фидерами 0,4кВ. Мощность трансформатора 40кВА и 63кВА выбрана согласно установленной мощности. Коммутирование со стороны высокого напряжение осуществляется с помощью линейного разъединителя типа РЛК.16-10.IV/400УХЛ1. КТПН монтируется на подставке, а линейный разъединитель на концевой опоре проектируемой ВЛ-10кВ

Внутриплощадочные электрические сети и автоматизация технологических процессов выполняются по типовому проекту N01/165-11-2013 раздел ЭС и АТХ. Подвод питания от КТПН до блока управления (БУ ИСУ) выполняется бронированным кабелем, проложенной в земле, от БУ ИСУ до электродвигателя и электроконтактного манометра гибким кабелем, прокладываемой в трубе и в металлической рукаве. Кабельная линия, проложенная в земле, прокладывается на глубине 0,7 метров от поверхности земли.

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

1.6.3. Система контроля и автоматизации.

Выкидная линия каждой скважины оборудуется отборными устройствами давления для установки манометра и электроконтактного манометра, а также термокарманом для установки в него биметаллического термометра. Подробное описание см в разделе КИПиА.

Запроектированный уровень контроля и автоматизации обеспечивает безопасную эксплуатацию данного объекта.

1.6.4. Система пожаротушения.

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

Пожаротушение осуществляется с помощью первичных и мобильных средств.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.

Введение

Генеральный план выполнен в соответствии со СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий». Генеральный план выполнен с привязкой к координатам местности и проектным координатам устья скважин. Проектом предусмотрен минимум грунта для планировки территории. Высотные отметки не превышают допустимых пределов и учитывают уклон для отвода талых и дождевых вод. Для обеспечения стока талых и дождевых вод площадки обустройства приподняты над поверхностью земли на высоту 0,15м

Грунт от выемки дренажной емкости и подземных частей зданий и сооружений спланировать по территории.

Основные технико-экономические показатели по генплану на обустройство 1 скважины:

-Площадь участка -0,25га;

-Площадь застройки участка- 25,11м², в том числе проектируемые:

устьевая шахта – 6,76м²; канализационная дренажная емкость V 3м³ – 5м²; трансформаторная подстанция КТПН – 3,75м²; якоря оттяжек – 9,6м².

-Площадь покрытий—127,83², в том числе проектируемые:

- площадка под ремонтный агрегат - 42м²; площадка под станок-качалку – 22,83м²; площадка под инвентарные приёмные мостики – 63м².

Рабочий проект «Обустройство скважин на месторождении НГДУ «Кайнармунайгаз» (13скв)» выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормативными документами. В основу проекта заложены следующие материалы и исходные данные:

- Задание на проектирование.
- Материалы изысканий выполнены ТОО "Казкомсервис".
- Задание смежных разделов.

Площадки строительства находятся на территории месторождений НГДУ "Кайнармунайгаз": Восточный Молдабек - № 2743, 2746, 2748, 2757, 2769, 2770, 2781; Уаз Восточный-№ 123Н, 130; Уаз № 73; Б. Жоламанова - № 202.

Район строительства относится к IV Г климатическому району с жарким летом и холодной зимой.

1. Комплект чертежей марки ГП разработан для следующих природно-климатических условий:

- снеговая нагрузка -- 80 кгс/м²;
- скоростной напор ветра -- 0,56 кПа;
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - -минус 24,9°С.

2. Проектом не предусмотрен грунт для планировки территории. Высотные отметки учитывают уклон для отвода талых и дождевых вод. Абсолютные отметки на ГП соответствует относительной отметке на АС.

3. Условная отметка +0.000 соответствует абсолютной отметке по генплану.

4. При производстве работ руководствоваться указаниями СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При обустройстве устьев 1 эксплуатационной скважины от способа эксплуатации м/р Уаз (скв. №130) предусмотрены:

- площадка под инвентарные приемные мостики из дорожных плит 1П30.18.10 (12000х5250);
- приустьевая шахта из монолитного бетона (2000х2000х1400);
- площадка под ремонтный агрегат(12000х3500);
- площадка под станок качалку (7850х3000);
- канализационная ёмкость-сборник ЕП-3 без насоса;
- якоря для крепления оттяжек ремонтного агрегата (4шт);
- ограждение устья скважин

При обустройстве устьев 9 эксплуатационных скважин от способа эксплуатации м/р Восточный Молдабек (№ 2743, 2746, 2748, 2757, 2769, 2770, 2781), 1 скважина Уаз (№ 73), 1 скважина Б.Жоламанова (№ 202) и 1 скважина Восточный Уаз (№ 123Н):

- площадка под инвентарные приемные мостики из дорожных плит 1П30.18.10 (12000х5250);
- приустьевая шахта из монолитного бетона (2000х2000х1400);
 - площадка под ремонтный агрегат(12000х3500);
 - канализационная ёмкость-сборник ЕП-3 без насоса;

- якоря для крепления оттяжек ремонтного агрегата (4шт);
- ограждение устья скважин

Всего обустроивается 11 скважин по м/р НГДУ “Кайнармунайгаз”

2.1. Организация рельефа

На территориях обустроиваемых скважин, ранее спланированных в период бурения, в связи с отсутствием стоячих и талых вод дополнительных земляных работ по выемке и завоза грунта не предусматривается.

Отвод атмосферных осадков принята открытый, по спланированной поверхности за пределы площадки в пониженные места рельефа.

Грунт, образовавшийся при разработке углублений под фундаменты, и т. д. используется по назначению на спланированной территории в пределах охранной зоны скважины.

2.2. Автомобильные дороги

Строительство автомобильных дорог данным проектом не предусматривается.

На месторождении технологические насыпи для технологических сетей и грунтовые дороги, существующие. Покрытие технологических насыпей к скважинам из песчано-гравийной смеси, обеспечивающие беспрепятственный доступ ко всем существующим зданиям и сооружениям, как в обычных условиях, так и в аварийных ситуациях.

2.3. Инженерные сети

Инженерные сети запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми существующими сетями и технологическими сооружениями.

2.4. Мероприятия по защите от коррозии

Проект разработан с учётом требований ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие технические требования», СП РК 2.01.101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- все бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом выполнить из сульфатостойкого цемента.
- боковые поверхности дорожных плит, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 4 раза до начала работ по их укладке;
- стенки шахты и боковые поверхности фундаментов в местах соприкосновения с грунтом обмазать горячим битумом за 4 раза.

в основании площадок и фундаментов устраивается щебеночная подготовка с пропиткой горячим битумом до полного насыщения;

устройство средств изоляции.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

3.1. Исходные данные

Основанием для «Комплексные работы по проектированию и строительству «под ключ» объекта «Обустройство скважин месторождении НГДУ «Кайнармунайгаз» 11 скв. Атырауская область, Кызылкогиснский район» разработан на основании является:

- Задание на проектирование рабочего проекта «Обустройство скважин месторождении НГДУ «Кайнармунайгаз» 11 скв. Атырауская область, Кызылкогиснский район», утвержденное от 09.11.2023г. заместителем генерального директора по производству «АО «Эмбауангаз» Елеусиновым М.К.
- Технические условия №11 от 25.09.2023г. по «Обустройство скважин по месторождениям НГДУ «Кайнармунайгаз»» на 2024год; Прилагается к пояснительной записке
- Технические условия на электроснабжение по «Обустройство скважин по месторождениям НГДУ «Кайнармунайгаз»» на 2024год; На оформлении

При разработке проекта использовалась следующая нормативная документация:

- 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.
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
- СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».
- ВСН 005-88 «Строительство промысловых стальных трубопроводов».
- ВСН 51-3-85 (51-2.38-85) «Проектирование промысловых стальных трубопроводов».
- ГОСТ 21.101-97 (изд.2003) «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации».

3.2. Характеристика трубопроводов устья скважин

Таблица 3.1.

Наименование транспортируемого продукта	№ скважины - № АГЗУ	Средняя глубина, м (Пробуренная глубина)	Дебит нефти, т/сут	Рабочие условия трубопроводов		Протяжённость трубопровода, м
				Температура, °С	Давление, МПа	
Месторождение Восточный Молдабек						
нефтяная смесь	2743→8			+40/-40	0/0,5	200
нефтяная смесь	2746→52			+40/-40	0/0,5	150
нефтяная смесь	2748→33			+40/-40	0/0,5	210
нефтяная смесь	2757→9			+40/-40	0/0,5	120
нефтяная смесь	2769→48			+40/-40	0/0,5	270
нефтяная смесь	2770→52			+40/-40	0/0,5	130
нефтяная смесь	2781→2			+40/-40	0/0,5	310
Месторождение Уз						
нефтяная смесь	73→5			+40/-40	0/0,5	190
нефтяная смесь	130→6			+40/-40	0/0,5	1140
Наименование транспортируемого продукта	№ скважины	Средняя глубина, м	Приемистость, м³/сут	Температура, °С	Давление, МПа	Протяжённость трубопровода, м
пластовая вода	ВРП-3→123Н			+40/-40	7,0	390
Месторождение Б.Жоламанова						
нефтяная смесь	202→5			+40/-40	0/0,5	450

3.3. Система сбора и транспорта нефти.

Проектом предусматривается герметизированная однострунная система совместного сбора продукции скважин. Добываемая жидкость с растворенным в ней газом по выкидным линиям поступает на установку

измерительную АГЗУ где происходит учет добычи нефти, газа и воды. После замера жидкость под собственным давлением по проектируемым нефтесборным сетям поступает на НГС.

Система сбора и транспорта нефтегазовой смеси служит для подачи продукции скважин на замерные установки АГЗУ (автоматизированная групповая замерная установка). Система включает в себя выкидную линию от скважины до замерной установки (ЗУ).

Уровень ответственности объекта – I (повышенный) уровень технической сложности.

В соответствии с Приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 16 ноября 2022 года № 633 О внесении изменения в приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам»: в Правилах определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных указанным приказом: пункт 9 изложить в следующей редакции:

9. Уровень ответственности проектируемого объекта, включая новые и (или) изменение (реконструкция, расширение, модернизация, техническое перевооружение, реставрация, капитальный ремонт) существующих объектов, определяется заказчиком по нижеследующим параметрам:

1) объекты I (повышенного) уровня ответственности:

промышленные объекты, производственные здания и сооружения:

опасные производственные объекты, не указанные в настоящих Правилах, обладающие признаками, установленными статьей 70 и 71 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите», и идентифицируемые как таковые в соответствии с Приказом № 353, Об утверждении Правил идентификации опасных производственных объектов: промысловые, межпромысловые трубопроводы, фонд скважин, объекты строительства и (или) эксплуатации технологических и сопутствующих объектов нефтегазовых сооружений относятся к опасным производственным объектам.

Категория по взрывопожарной опасности - Ан

Класс опасности объекта - I

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрены следующие объекты технологического назначения:

- площадки скважин – м/р Восточный Молдабек (№ 2743, 2746, 2748, 2757, 2769, 2770, 2781), 1 скважина Уз (№ 73), 1 скважина Б.Жоламанова (№ 202) и 1 скважина Восточный Уз (№ 123Н);
- линейные коммуникации: выкидные линии, нагнетательные линии, воздушные линии.

3.4. Система заводнения пластов

В настоящем проекте предусмотрено обустройство нагнетательных скважин по м/р. Уз Заводнение нефтяных пластов следует проектировать по одной из следующих схем:

КНС - блок напорной гребенки - высоконапорный водовод к водораспределительным пунктам - водораспределительные пункты (ВРП) - высоконапорные водоводы к нагнетательным скважинам - скважины.

В зависимости от принятой схемы заводнения должны проектироваться следующие сооружения:

кустовые насосные станции (БКНС)-существующие в настоящем проекте;

блочные напорные гребенки -существующие в настоящем проекте;

высоконапорные водоводы-проектируемые;

водораспределительные пункты-существующий;

обустройство устьев нагнетательных скважин-проектируемые.

Скважина 123н. на м/р. Уз нагнетательного характера. От ВРП-3 до скважины 123н нагнетательная линия составляет 390м.

3.5. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Согласно «Общие требования к пожарной безопасности»

Таблица 3.2.

Наименование помещений, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности	Класс взрывной и пожарной опасности зоны	Категория и группа взрывоопасных смесей
Площадка устья скважин	ЛВЖ	АН	В-1г	IIА-Т3

3.6. Обустройство устьев добывающих и нагнетательных скважин.

Рабочим проектом предусматривается обустроить 12 добывающую скважину, и 1 нагнетательную скважину, вышедшую из бурения. Подбор типа устьевого оборудования скважин, устанавливаемого на площадках добывающих скважин и его обвязка выполняется согласно данного проекта и «Типовой схемы обвязки устья добывающих скважин м/р НГДУ «Кайнармунайгаз», утвержденных АО «Эмбаунайгаз» и согласованной с уполномоченным органом.

Добыча нефти на проектируемых скважин будет осуществляться механизированным способом. Скважина УС-7 в месторождении Уаз, оборудован станок-качалки марки ПШГН 6-3-4000, в м/р. Восточный Молдабек добывающие скважины укомплектованы оборудованием ЭВН.

Устье нагнетательной скважины оборудуется арматурой, обеспечивающей ее герметичность, подвеску насосно-компрессорных труб и проведение процессов по восстановлению приемистости скважины, измерению расходов и давления нагнетания воды в пласт.

Обустройство устьев **добывающих скважин** включает в себя установку регулирующей и запорной арматуры, а также весь необходимый комплекс вспомогательного оборудования, а именно:

- Устьевая площадка;
- Приустьевой приямок для сбора жидкости;
- Фундамент под станок-качалку;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Якоря для крепления оттяжек ремонтного агрегата;
- Ограждение КТПН с рабочей площадкой;
- Обслуживающая площадка;
- Ограждение устья скважины;
- Молниеотвод и контурное заземление;
- Трансформаторная подстанция КТПН;
- Выкидной трубопровод Ø89х5;
- Воздушная линия ВЛ-10 кВ.

Обустройство устьев **нагнетательных скважин** включает в себя установку регулирующей и запорной арматуры, а также:

- Устьевая площадка;
- Приустьевой приямок для сбора жидкости;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Якоря для крепления оттяжек ремонтного агрегата;
- Обслуживающая площадка;
- Ограждение устья скважины;
- Молниеотвод и контурное заземление;
- Нагнетательный трубопровод 114х7мм;
- Воздушная линия ВЛ-10 кВ.

В соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, на устье добывающей скважины с механизированным способом добычи, на горизонтальном участке устанавливается электронный электроконтактный манометр ЭКМ. Режим срабатывания и настройку ЭКМ выбирает эксплуатирующая организация АО «Эмбаунайгаз». Принятые меры предназначены для экстренной остановки электропривода станка качалки в случае резкого поднятия или падения давления в выкидных линиях добывающих скважин.

Рабочее давление трубопровода на устье добывающих скважин $P_u = 1,6$ МПа.

Трубопровод на устье скважин в зависимости от параметров транспортируемой среды относятся - к категории III группы Б(б) согласно СН 527-80

По ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов» категория участков трубопроводов выкидных линии относится к III категории.

Рабочее давление трубопровода на устье нагнетательных скважин $P_u = 7$ МПа.

Категория труб системы заводнения относится по ВСН 51-3-85 к IV категории.

Месторождение Восточный Молдабек			Месторождение Уаз		
№	№ скважины	Подключение к ГЗУ	№	№ скважины	Подключение к ГЗУ
1	2743	8	1	73	5
2	2746	52	2	130	6
3	2748	33		№ ВРП	№ скважины
4	2757	9	4	3	123н
5	2769	48	Месторождение Б. Жоламанова		
6	2770	52	№	№ скважины	Подключение к ГЗУ
7	2781	2	1	202	5

3.7. Выкидные линии.

Выкидные линии предназначены для транспорта продукции от эксплуатационных скважин до групповых замерных установок (АГЗУ).

Рабочее давление выкидной трубопровода $P_{у} = 1,6$ МПа.

Выкидной трубопровод согласно требованиям ВСН 51-2.38-85 (табл. 1) в зависимости от диаметра трубопровода, характера и параметров транспортируемой среды относятся к трубопроводам к III категории. Для трубопроводов должны применяться трубы стальные бесшовные, электросварные прямошовные, изготовленные из спокойных и полуспокойных углеродистых и низколегированных сталей диаметром до 500 мм. Для систем сбора жидкости и транспорта нефти следует применять: при давлении Рисп. до 20 МПа - трубы по ГОСТ 8732-78; при давлении Рисп. 20 МПа и более - трубы по ГОСТ 550-75.

Категория участка трубопровода узлов линейной запорной арматуры по 15 м в каждую сторону согласно требованиям ВСН 51-2.38-85 (табл. 2) относятся к III категории.

Выкидной трубопровод от скважин до замерной установки выполнен из стальных труб Дн89х5мм по ГОСТ 8732-78.

Протяжённость выкидной линий от скважин до замерной установки 3170,0м.

Выкидные линии			
Наименование	$P_{раб.}$, МПа	Диаметр, мм	Протяженность, м
Месторождение Восточный Молдабек	1,6	89х5	1390
Месторождение Уаз	1,6	89х5	1330
Месторождение Б.Жоламанова	1,6	89х5	450

Выкидной трубопровод прокладываются подземно на глубине 1,4 м до верха трубы.

Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов обвязки устья скважины неразрушающим методом в процентах к общему числу стыков, сваренных каждым сварщиком должен составлять для трубопровода – не менее 2% в соответствии с СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы». Контролю подвергают стыки труб по всему периметру в количестве, предусмотренном техническими условиями или в соответствии с Таблицей 4 СП РК.

Таблица 3.4

Категория трубопроводов	Минимальное число контролируемых стыков, в %
$P_{у}$ свыше 10 МПа (100 кгс/см ²) и I категории при температуре ниже - 70°С	100
I	20
II	10
III	2
IV	1
ПРИМЕЧАНИЕ. Минимальное число контролируемых стыков дано в % от общего числа производственных стыков, сваренных каждым сварщиком, но не должно быть менее одного стыка.	

Также согласно, ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приёмка работ. Часть I.» методы и объёмы неразрушающего контроля определяются проектом и в зависимости от назначения и диаметра трубопровода, проектного давления транспортируемой по нему среды, а также категории трубопровода и(или) его участков могут быть выбраны по табл. 4 нормы.

- трубопроводы стабильного конденсата нефтяных месторождений, $D_u < 300$, категории III – радиографический, не менее-2%.

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".

После выполнения контроля сварных соединений трубопроводы обвязки устья скважины подлежат гидравлическому испытанию на прочность и герметичность. Величина испытательного давления зависит от рабочего давления и составляет соответствии с СП РК 3.05-103-2014 (табл.6):

- давление испытания на прочность $P_{исп.} = 1,25P_{раб.}$;
- давление испытания на герметичность $P_{гр.} = P_{раб.}$;

3.8. Нагнетательные линий.

Нагнетательные линии предназначены для транспорта продукции от ВРП до нагнетательных скважин.

При проектировании нагнетательных трубопроводов высокого давления следует применять: при давлении Рисп до 20,0 МПа (200 кгс/см²) - трубы по ГОСТ 8732-78(ВНТП 3-85 п.3.82); Для нагнетательных линий приняты трубы стальные бесшовные $\varnothing 114 \times 7$ ГОСТ 8732-78. Протяжённость нагнетательной линии 390м.

Глубина укладки трубопроводов, транспортирующих пластовые воды, принимается в зависимости от плотности (минерализации) воды, почвенных и климатических условия (ВНТП 3-85 п. 3.85). По геологическим данным солёность пластовой воды месторождения Уз превышает 1,08 г/см³. Прокладка трубопроводов принята подземная, глубина заложения трубопроводов – 1,0м до верхней образующей трубы. Разработка траншей производится механизмом, а в местах пересечений с существующими коммуникациями вручную.

Почвенная защита трубопроводов – заводская - двухслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена (УС).

Нагнетательная линия относится к высоконапорному водоводу. Трубопроводы систем заводнения относятся к II категорий трубопроводов, согласно ВСН 51-2.38-85 (табл. 1).

Рабочее давление нагнетательной линии $P_y = 7,0$ МПа.

Согласно ВНТП 3-85 табл.13, трубопроводы должны быть испытаны на прочность давлением Рисп.=1,25Pраб.

Контроль сварных стыков на высоконапорных водоводах для участков II категории-100% из них 25% методом радиографирования, 75% методом магнитографирования.

Антикоррозийная изоляция надземных участков трубопроводов и арматуры масляное-битумное по ОСТ 6-10426-79, в два слоя по грунту ГФ-021.

Защита от коррозии подземного трубопровода предусмотрена согласно требований 9.602-2005. Тип защитных изоляционных покрытий «Весьма усиленная». Трубы поставляются с заводской усиленной изоляцией.

Проектом предусматривается тепловая изоляция надземных участков трубопроводов:

- тепловая изоляция трубопроводов -маты минераловатные прошивные без обкладок марки 75, толщиной 60мм по ГОСТ 21880-94.

Для изоляции сварных стыков трубопроводов запроектированы термоусаживающие манжеты Терма СТМП. Материалы, применяемые для изоляции стыков должны иметь сертификаты качества, по которым контролируют их соответствие требованиям нормативных документов.

3.9. Укладка трубопроводов

Приёмку и подготовку поверхности под антикоррозионную защиту и контроль качества покрытия промысловых трубопроводов производить согласно требованиям ВСН 008-88.

Проектом предусмотрено при укладке трубопровода «местный грунт» (мягкий грунт) толщиной 100-150мм. 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 200мм.

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.

По окончании монтажа стальные технологические трубопроводы подлежат очистки полости и испытанию согласно СП РК 3.05-103-2014.

Испытание на прочность и герметичность трубопроводов производят гидравлическим способом по ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов». Очистка полости и испытание. и по ВСН 005-88 "Строительство промысловых трубопроводов. Технология и организация."

Параметры испытания на прочность участков промысловых трубопроводов

Таблица 3.5

№ поз.	Категория участка трубопровода по ВСН 51-3/2.38-85	Назначение участков трубопроводов	Этапы испытания на прочность	Давление в верхней точке	Продолжительность, ч
1	2	3	4	5	6
	III	Трубопроводы и их участки, кроме указанных выше	В один этап одновременно со всем трубопроводом	$P_{исп.} = 2,0 \text{ МПа}$	12 ч.

Проверку на герметичность трубопровода в целом производят после испытания на прочность и снижения испытательного давления до максимального рабочего ($P_{раб.}$), принимаемого по проекту, в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 ч.

Трубопровод считается выдержавшим испытания на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания трубопровода на прочность труба не разрушилась, а при проверке на герметичность давление остаётся неизменным и не будут обнаружены утечки.

На технологических линиях для обозначения трассы, а также на углах поворота устанавливаются опознавательные знаки.

3.10. Способы эксплуатации скважин

Способы эксплуатации нефтяных различны. Выбор способа зависит от индивидуальных особенностей продуктивных пластов, из которых добывается сырьё, а также от свойств самого добываемого продукта. В зависимости от величины пластового давления, свойств нети, содержания в ней воды, газа механических примесей коллекторских свойств пласта и т.д. способы эксплуатации нефтяных скважин подразделяются на: фонтанный, газлифтный и насосный. Эксплуатация нефтяной скважины может происходить различными способами, выбор которых зависит от характеристик горных пластов, в которых пробурена скважина, а также ее собственных свойств. На выбор способа эксплуатации может влиять состав нефти и газа, степень обводнённой, напор жидкости в стволе скважины и ряд других факторов.

В настоящем проекте способ эксплуатации, при котором нефть поднимается из скважины механизированным способом с помощью насосов: эксцентричных винтовых и штанговых глубинных.

3.12.1 Приводы штанговых глубинных насосов.

Скважина оборудуется штанговым глубинным насосом с приводом станком- качалкой. Этот наиболее распространённый способ добычи нефти. Дебит скважин, оборудованных ШГН, составляет от нескольких сотен килограммов до нескольких десятков тонн. Насосы спускают на глубину от нескольких сотен метров. На месторождении Уз на скважинах проектом предусматриваются обустройство устьев эксплуатационных скважин с установкой станков-качалок ПШГН 6-3-4000. Добывающая скважина №130 оборудована станком качалкой ПШГН 6-3-4000.

Технические параметры

Таблица 3.6

№ п/п	Наименование параметров	Единица измерения	Показатели
1	Максимальная глубина спуска насоса	м	800-900
2	Среднесуточный дебит скважины	м ³ /сут	4,7
3	Пластовое давление	кгс/см ²	35-40
4	Забойное давление	кгс/см ²	40-60
5	Плотность флюида	кг/м ³	825
6	Средняя обводненность продукции по скважинам	%	50-60

По опросному листу подобрана станок-качалка ПШГН 6-3-4000.

Привод штанговых глубинных насосов ПШГН 6-3-4000 с мощностью электродвигателя 22кВт. С 2-х ступенчатым редуктором РД-8.000 предназначены для индивидуального механического привода штанговых скважинных насосов при добыче нефти из глубинных скважин.

ПШГН - Привод штанговых глубинных насосов;

6 - максимальная нагрузка на устьевом штоке (т);

3 - наибольшая длина хода устьевого штока (м);

4000 - наибольший допустимый крутящий момент на ведомом валу редуктора (кгс*м).

3.12.2 Устройство и работа привода

Глубинный штанговый насос в простейшем виде состоит из плунжера, движущегося вверх-вниз по хорошо подогнанному цилиндру. Плунжер снабжён обратным клапаном, который позволяет жидкости течь вверх, но не вниз. Обратный клапан, называемый также выкидным, в современных насосах обычно представляет собой клапан типа шар-седло. Второй клапан, всасывающий, - это шаровой клапан, расположенный внизу цилиндра, также позволяет жидкости течь вверх, но не вниз.

Штанговый насос относится к объёмному типу насоса, работа которого обеспечивается возвратно-поступательным перемещением плунжера с помощью наземного привода через связующий орган (колонну штанг). Самая верхняя штанга называется полированным штоком, она проходит через сальник на устье скважины и соединяется с головкой балансира станка-качалки с помощью траверсы и гибкой канатной подвески.

Основные узлы привода ПШГН (станка-качалки): рама, стойка в виде усечённой четырёхгранной пирамиды, балансир с поворотной головой, траверса с шатунами, шарнирно подвешенные к балансиру, редуктор с кривошипами и противовесами, комплектуются набором сменных шкивов для изменения числа качаний. Для быстрой смены и натяжения ремней, электродвигатель устанавливается на поворотной салазке.

Под станок-качалку предусмотрен фундамент.

Расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадок приняты согласно технологической схемы, требуемым разрывам по нормам взрывопожарной безопасности, санитарным требованиям, обеспечения благоприятных и безопасных условий труда.

В соответствии с требованиями промышленной безопасности, при механизированном способе добычи нефти, на устье каждой скважины предусмотрена установка электроконтактного манометра.

Принятые меры предназначены для экстренной остановки электропривода насоса в случаях резкого поднятия или падения давления в выкидных линиях добывающих скважин. Режим срабатывания и настройку ЭКМ выбирает эксплуатирующая организация.

3.12.3. Конструкция эксцентрикового винтового насоса

Установки погружных винтовых электронасосов типа ЭВН предназначены для перекачивания пластовой жидкости повышенной вязкости из нефтяных скважин. На настоящем проекте - Восточный Молдабек добывающие скважины: (№ 2743, 2746, 2748, 2757, 2769, 2770, 2781; Уз добывающие скважины: 73 и Б.Жоламанова (№ 202) с применением систему насосного привода ЭВН. По опросному листу НГДУ «Кайнармунайгаз» подобраны марки эксцентриковых винтовых насосов поставщиками.

Насос откачивает пластовую жидкость из скважины и подает ее на поверхность по колонне насосно-компрессорных труб.

Эксцентриковые винтовые насосы имеют простую конструкцию, небольшое число подвижных компонентов, отличаются минимальными гидравлическими потерями и высокой эффективностью. Объёмный коэффициент полезного действия составляет 75 - 95%. Приводная головка важный компонент эксцентриковых винтовых насосных систем, используемых для добычи с глубины нефтяных эмульсий. Насосы погружные винтовые применяется для откачки пластовой жидкости, обладающих следующими свойствами: от низкой до повышенной вязкости, с содержанием твердых частиц, абразивность, адгезионная способность.

Приводная головка монтируется на земной поверхности, а насосное оборудование (статор/ротор) - под землёй.

Приводная головка служит для передачи мощности приводного двигателя через приводные штанги на компоненты насоса.

Преимущества: специальное фланцевое соединение к устью скважины:

- отсутствие откручивания приводной головки;
- уменьшает вибрацию устьевого оборудования.

Винтовая пара (статор/ротор) с внутренним зацеплением. Подвижный элемент рабочей пары, ротор совершает планетарное движение в статоре. Статор имеет внутреннюю винтовую поверхность с шагом в два раза больше шага ротора. Находясь в постоянном контакте, статор и ротор образуют несколько замкнутых полостей по длине ротор - статор. При вращении ротора полость со стороны всасывания увеличивается в объёме и в ней создаётся разрежение, под действием которого осуществляется заполнение полости транспортируемой средой. Дальнейшее вращение ротора перемещает отсечённые объёмы транспортируемой среды в сторону нагнетания.

Устьевое оборудование: фланцевая катушка и превентор-тройник, штанговое оборудование: полированный шток с соединительными муфтами также входит в комплект насосной системы.

Превентор-тройник

Превентор-тройник фирмы предназначен для защиты массивной опоры привода эксцентрикового винтового насоса. Герметизирует устье скважины при демонтаже приводной головки или разгерметизации выкидной линии. Уменьшает установочную высоту головки. Прочный компактный дизайн минимизирует вибрацию арматуры, соединённой с приводом. Конструкция объединяет фонтанный тройник, противовыбросовый превентер и переходный фланец трубной головки.

3.11. Задвижки

В качестве запорной арматуры применены фланцевые стальные клиновые задвижки типа ЗКЛ2 (30с41нж), с выдвинутым шпинделем на условное давление 1,6-2,5-4,0-6,3 МПа», предохранительной и регулирующей арматуры. Арматура должна быть укомплектована эксплуатационной документацией и ЗИП (запасные изделия

прилагаемые.) в соответствии с требованиями стандартов и технических условий. На трубопроводах, работающих при температуре среды минус 40 °С, должна применяться арматура из соответствующих легированных сталей, специальных сплавов или цветных металлов, имеющих при наименьшей возможной температуре корпуса арматуры ударную вязкость металла не менее 0,2 Мдж/м² (2 кгс м/см²).

Конструкция и материал применяемой арматуры должны обеспечивать надежную и безопасную ее эксплуатацию

4. АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Введение

Архитектурно - строительной частью рабочего проекта обустройство скважин предусматривается строительство объектов основного назначения.

Основанием для проектирования явились разработки технологической части и задание на проектирование.

Настоящий рабочий проект обустройства нефтяных скважин разработан для месторождений НГДУ «Кайнармунайгаз».

4.1. Общие указания

Рабочие чертежи архитектурно-строительных решений марки АС разработаны на основании задания на проектирование, утвержденным заместителем председателя правления по производству АО "Эмбаунайгаз" Елеусиновым М.К. материалов изысканий выполненные ТОО "Казкомсервис" и задания смежных разделов проекта.

Чертежи марки "АС" разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность при эксплуатации объекта.

Уровень ответственности объекта - I (повышенный) уровень технический сложный

Категория по взрывопожарной опасности - Ан

Класс опасности объекта - I

Район строительства относится к IV Г климатическому району с жарким летом и холодной зимой.

1. Комплект чертежей марки АС разработан для следующих природно-климатических условий:

- **снеговая нагрузка - -80 кгс/м²;**

- **скоростной напор ветра - 0,56 кПа;**

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - -минус 24,9°С.

- сейсмичность - 5 баллов по шкале MSK-64.

Согласно отчета инженерно-геологических изысканий:

- по м/р Восточный Молдабек, скважины № 2743, 2746, 2748, 2757, 2769, 2770, 2781 - ИГЭ-1 супесь пылеватая, твердая с включением карбоната и битой ракуши.

- по м/р Уз Восточный, скважины № 123Н, 130 - ИГЭ-2 суглинок легкий песанистый, коричневого цвета, твердый с включением карбоната и битой ракуши.. И ИГЭ-3 супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, твердая с включением карбоната и битой ракуши..

- по м/р Уз скважины № 73 - ИГЭ-3 супесь песчанистая, светло-коричневого цвета, твердая с включением карбоната и битой ракуши.

- по м/р Б. Жоламанова № 202 ИГЭ-1 - песок средней крупности, коричневого цвета, рыхлый маловлажный

Грунты на проектируемых площадках согласно ГОСТ 25100-2011 в основном слабозасоленные, тип засоления преимущественно хлоридный и сульфатно-хлоридный. коррозионная агрессивность грунта по отношению к свинцовой и к алюминиевой оболочкам кабеля - низкая (по значению pH). Агрессивность грунтов на бетонные и железобетонные конструкции: по содержанию сульфатов: для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - среднеагрессивная. для бетонов на сульфатостойком цементе - неагрессивная.

Поверхность до 0,20м растительный слой, по всем проектируемым объектам в декабре месяце 2022 года, УГВ до глубины 4 метров не был вскрыт.

2. Под площадками под ремонтный агрегат и станок-качалку выполнить уплотнение грунта тяжелыми трамбовками до достижения коэффициента уплотнения не менее 0,92.

3. Под дорожными плитами площадки под ремонтный агрегат выполнить щебеночную подготовку толщиной 160 мм, пропитанную битумом.

4. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза.

5. Сварку металлоконструкций выполнять электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75. Типы сварных швов приняты по ГОСТ 5264-80. Толщина сварного шва 6мм. После выполнения сварочных работ сварные швы очистить от шлака и огрунтовать.

6. Все металлические конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ133 по грунтовке ГФ-021.

7. При производстве работ руководствоваться указаниями СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

4.2. Обустройство скважин

4.2.1. Объемно-планировочные и конструктивные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и с технологическими процессами. Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности, при этом в основу были приняты следующие нормативные документы: СП РК 2.02-20-2006 «Пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений.

4.2.2. Фундамент под станок-качалку

Под станок-качалку ПШГН 6-3-4000 запроектирован постамент из металлоконструкций.

Размеры в плане фундамента под станок-качалку 1700x7300мм

Под постаментом станка-качалки есть дорожные плиты, уложенные на щебень, пропитанный битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

4.2.3. Площадка под ремонтный агрегат

Площадка под ремонтный агрегат запроектирован из дорожных плит 1П30.18 по ГОСТ 21924.0-84*, уложенных на щебеночную подготовку толщиной 100мм, пропитанного. Плиты между собой связать арматурой А240 d10 по монтажным петлям. Плиты укладываются на предварительно запланированную поверхность.

4.2.4. Приустьевая шахта для сбора жидкости

Приустьевая шахта для сбора жидкости выполнен из монолитного железобетона прямоугольной формы в плане, размером 2,0м x 2,0м и глубиной 1,4м изнутри. Глубину шахты можно менять в зависимости от заложенной глубины фонтанной арматуры.

Крышка шахты изготавливается из листа стального с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77из двух половин. По краям обрамляется уголком 100x100x7м. Поверхность крышки вырезается по форме колонной арматуры на уровне выхода из колодца. Для удобства обслуживания шахты предусмотрен скобы к стенке

Объем приустьевого колодца для сбора жидкости составляет ~ 5,6м³.

4.2.5. Якоря оттяжек

Якоря оттяжек (4 шт) запроектированы из монолитного бетона кл. С12/15 с закладным анкером для крепления оттяжки. Расход бетона на каждый якорь составляет 1,58м³. Каждый якорь имеет петлю П-1 для оттяжек из арматуры А240 d32, L=4900мм заделанный в монолит. Петля захомотована арматурой А240 d10, L=200мм. При попадании якоря на места других скважин или технологических трубопроводов, допускается менять расстояние до 5 м.

4.2.6. Ограждение КТПНД с рабочей площадкой

Ограждение КТПН с рабочей площадкой в плане имеет размеры 4,36x4,36м. выполнено из металлоконструкций и сеткой 50x3 по ГОСТ 5336-80. Высота ограждения площадки от уровня земли 1,60м.

Для КТПН предусмотрена подставка на фундаментах из сборных блоков ФБС 24.4.6-Т по ГОСТ 13579-78.

Несущим каркасом служат Балки из швеллеров №12П, №14П по ГОСТ 8240-97. Подставка под КТПНД также из швеллеров №12П, №14П.

Рабочая площадка выполняется из ПВ-1 ПВ506 3200x1250мм и ПВ-2 ПВ506 3200x840 и стали просечно - вытяжной по ТУ 36.26.11-5-89.

Калитка площадки распашная изготавливается из □80x80x4мм. Ширина калитки 1м.

Ограждение выполнить из □80x80x4мм

4.2.7. Обслуживающая площадка

Настил обслуживающей площадки ПОМ-3 станка-качалки установить ниже 1,0 метра от оси рукоятки тормоза качалки. Площадка металлическая ПОМ-3 изготовить из равнобоких уголков 45х4мм по ГОСТ 8509-93. Уровень настила на отм. +0,710м. На площадке устанавливается блок управления станка-качалки БУШК - 2М. Настил из просечно-вытяжной стали ПВ 508 1500х800мм ТУ 36.26.11-5-89. Ограждение обслуживающей площадки выполнено из стальных уголков 40х40х3мм и 20х20х2мм обшитый снизу стальной полосой □ 200х4мм.

Общий вес конструкций 231,0кг.

4.2.8. Ограждение устья скважины

Ограждение устья добывающих скважин выполнена из сетчатых панелей сетки «Рабицы» по металлическим столбам, размерами: для скважин, оборудованных ПШГН в плане 2,5мх6,0 с открытой стороной для ПШГН, с ЭВН 2,5м х 13м и нагнетательной 2,5мх6,0 замкнутой. Высота ограждения 1,7 м.

Для удобства выполнения работ по подземному и капитальному ремонту скважин, ограждения имеют калитки и ворота. А в случае необходимости съёмные.

4.3. Специальные мероприятия

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Под бетонным и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 50-100мм.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН II за два раза по грунту из 40% раствора битума в керосине.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Сварку металлических изделий производить электродом типа Э - 42 ГОСТ 9467-75. Толщину сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Все металлические изделия окрасить масляной густотертой краской (ГОСТ 8292-85) по грунтовке из железного сурика на олифе – оксоль по СП РК 2.01-101-2013.

При производстве строительное - монтажных работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Электроснабжение проектируемых скважин по объекту: шифр 586948/2022-1-II-01-ЭС разработан на основании задания на проектирование утвержденного заместителем генерального директора по производству АО "Эмбаунагаз". и технических условия выданных АО "Эмбаунагаз" за №112-2/1494 от 07.03.24г.. (технические условия готовятся)

1. Исходные данные

Решение по электроснабжению и электрооборудованию объектов приняты в соответствии с требованиями:

* Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.05.2018 г.)

* СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»,

* СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок»

* Правил устройств электроустановок (ПУЭ РК),

* СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

* ИНСТРУКЦИЯ по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций (СО-153-34.21.122-2003),

В объем проектирования строительства входит разработка внешнего и внутривозвездочного электроснабжения, электрооборудования и электроосвещения объектов и сооружений.

В объем работ по проектированию электроснабжения входит:

- электроснабжение 8 добывающих скважин

Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ РК;

- проектируемые электрооборудования относятся к наружным взрывоопасным установкам класса зон В-Iг.

М/р В.Молдабек

Электроснабжение скважины №2770

Осуществляется отпайкой от существующей РУ-0,4кВ КТПН №1148 40кВа 10/0,4кв м/р «В.Молдабек». Существующая нагрузка КТПН 13кВт.

Мощность проектируемого электропривода 15 кВт.

Проектом предусматривается:

- прокладка КЛ-0,4 кВ от концевой опоры ВЛ-0,4 кВ к станции управления станка-качалки ИСУ VLT SALT-30кВт в готовой траншее кабелем марки АВБбШв 4х16 мм².

- освещения устья скважины выполнен светодиодным светильником со степенью защиты IP-65, управление освещением от фидера уличного освещения КТПН.

- молниезащита выполняется отдельно стоящим молниеприемником, изготовленный из стальных труб разного диаметра установленная на ж/б стойках СВ-110-3,5.

Электроснабжение скважины №2746

Осуществляется отпайкой от существующей РУ-0,4кВ КТПН №1161 40кВа 10/0,4кв м/р «В.Молдабек». Существующая нагрузка КТПН 5,5кВт.

Мощность проектируемого электропривода 15 кВт.

Проектом предусматривается:

-строительство ВЛ-0,4кВ отдельным фидером к скважине №2746 выполняется на стойках СВ-110-3,5, проводом СИП2 4х35+1х50, протяженностью 184 метров

- прокладка КЛ-0,4 кВ от концевой опоры ВЛ-0,4 кВ к станции управления станка-качалки ИСУ VLT SALT-30кВт в готовой траншее кабелем марки АВБбШв 4х16 мм².

- освещения устья скважины выполнен светодиодным светильником со степенью защиты IP-65, управление освещением от фидера уличного освещения КТПН.

- молниезащита выполняется отдельно стоящим молниеприемником, изготовленный из стальных труб разного диаметра установленная на ж/б стойках СВ-110-3,5.

Электроснабжение скважины №2748

Осуществляется отпайкой от существующей РУ-0,4кВ КТПН №1130 63кВа 10/0,4кв м/р «В.Молдабек». Существующая нагрузка КТПН 10,3кВт.

Мощность проектируемого электропривода 15 кВт.

Проектом предусматривается:

-строительство ВЛ-0,4кВ отдельным фидером к скважине №2748 выполняется на стойках СВ-110-3,5, проводом СИП2 4х35+1х50, протяженностью 128 метров

- прокладка КЛ-0,4 кВ от концевой опоры ВЛ-0,4 кВ к станции управления станка-качалки ИСУ VLT SALT-30кВт в готовой траншее кабелем марки АВБШв 4х16 мм².

- освещения устья скважины выполнен светодиодным светильником со степенью защиты IP-65, управление освещением от фидера уличного освещения КТПН.

- молниезащита выполняется отдельно стоящим молниеприемником, изготовленный из стальных труб разного диаметра установленная на ж/б стойках СВ-110-3,5.

Электроснабжение скважины №2743

Осуществляется отпайкой от существующей опоры №19 ВЛ-10кВ Ф4/9 «Д» от РП4-10кВ м/р "В.Молдабек". Мощность проектируемого электропривода 15,0 кВт.

Проектом предусматривается:

- строительство отпайки ВЛ-10кВ от опоры №19 проводом СИП3-50, сульфатостойкими стойками СВ-110-3,5, протяженностью 15 метра до проектируемого КТПН

- установка КТПН-40кВа 10/0,4кВ с сетчатым ограждением, комплект КТПН-40 кВа с ТМ-40кВа 10/0,4 кВ, РВО-10(3шт) и РЛК с ПРНЗ.

- прокладка КЛ-0,4 кВ от КТПН-40кВА 10/0,4 кВ к станции управления ИСУ VLT SALT-30кВт в готовой траншее кабелем марки ВБШв 4х16 мм².

- освещения устья скважины выполнен светодиодным светильником со степенью защиты IP-65, управление освещением от фидера уличного освещения проектируемого КТПН.

- молниезащита выполняется отдельно стоящим молниеприемником, изготовленный из стальных труб разного диаметра установленная на ж/б стойках СВ-110-3,5.

Электроснабжение скважины №2757

Осуществляется отпайкой от существующей РУ-0,4кВ КТПН №ГЗУ-9 40кВа 10/0,4кв м/р «В.Молдабек». Существующая нагрузка КТПН 15,08кВт.

Мощность проектируемого электропривода 15 кВт.

Проектом предусматривается:

-строительство ВЛ-0,4кВ отдельным фидером к скважине №2757 выполняется на стойках СВ-110-3,5, проводом СИП2 4х35+1х50, протяженностью 70 метров

- прокладка КЛ-0,4 кВ от концевой опоры ВЛ-0,4 кВ к станции управления станка-качалки ИСУ VLT SALT-30кВт в готовой траншее кабелем марки АВБШв 4х16 мм².

- освещения устья скважины выполнен светодиодным светильником со степенью защиты IP-65, управление освещением от фидера уличного освещения КТПН.

- молниезащита выполняется отдельно стоящим молниеприемником, изготовленный из стальных труб разного диаметра установленная на ж/б стойках СВ-110-3,5.

Электроснабжение скважины №2769

Осуществляется отпайкой от существующей опоры №23 ВЛ-10кВ Ф2/19 «Д» от РП2-10кВ м/р "В.Молдабек". Мощность проектируемого электропривода 15,0 кВт.

Проектом предусматривается:

- строительство отпайки ВЛ-10кВ от опоры №23 проводом СИП3-50, сульфатостойкими стойками СВ-110-3,5, протяженностью 108 метра до проектируемого КТПН

- установка КТПН-40кВа 10/0,4кВ с сетчатым ограждением, комплект КТПН-40 кВа с ТМ-40кВа 10/0,4 кВ, РВО-10(3шт) и РЛК с ПРНЗ.

- прокладка КЛ-0,4 кВ от КТПН-40кВА 10/0,4 кВ к станции управления ИСУ VLT SALT-30кВт в готовой траншее кабелем марки ВБШв 4х16 мм².

- освещения устья скважины выполнен светодиодным светильником со степенью защиты IP-65, управление освещением от фидера уличного освещения проектируемого КТПН.

- молниезащита выполняется отдельно стоящим молниеприемником, изготовленный из стальных труб разного диаметра установленная на ж/б стойках СВ-110-3,5.

Электроснабжение скважины №2781

Осуществляется отпайкой от существующей опоры №19 ВЛ-10кВ Ф1/10 «Д» от РП1-10кВ м/р "В.Молдабек". Мощность проектируемого электропривода 15,0 кВт.

Проектом предусматривается:

- строительство отпайки ВЛ-10кВ от опоры №19 проводом СИП3-50, сульфатостойкими стойками СВ-110-3,5, протяженностью 15 метра до проектируемого КТПН
 - установка КТПН-40кВа 10/0,4кВ с сетчатым ограждением, комплект КТПН-40 кВа с ТМ-40кВа 10/0,4 кВ, РВО-10(3шт) и РЛК с ПРНЗ.
 - прокладка КЛ-0,4 кВ от КТПН-40кВа 10/0,4 кВ к станции управления ИСУ VLT SALT-30кВт в готовой траншее кабелем марки ВБбШв 4х16 мм².
 - освещения устья скважины выполнен светодиодным светильником со степенью защиты IP-65, управление освещением от фидера уличного освещения проектируемого КТПН.
- молниезащита выполняется отдельно стоящим молниеприемником, изготовленный из стальных труб разного диаметра установленная на ж/б стойках СВ-110-3,5.

М/р Уаз

Электроснабжение скважины №73:

Осуществляется отпайкой от существующей опоры №27 ВЛ-10 кВ Ф№9 «Д» м/р " Уаз". Мощность проектируемого электропривода 15,0 кВт.

Проектом предусматривается:

- строительство отпайки ВЛ-10кВ от опоры №27 проводом СИП3-50, сульфатостойкими стойками СВ-110-3,5, протяженностью 126 метра до проектируемого КТПН
 - установка КТПН-40кВа 10/0,4кВ с сетчатым ограждением, комплект КТПН-40 кВа с ТМ-40кВа 10/0,4 кВ, РВО-10(3шт) и РЛК с ПРНЗ.
 - прокладка КЛ-0,4 кВ от КТПН-40кВа 10/0,4 кВ к станции управления ИСУ VLT SALT-30кВт в готовой траншее кабелем марки ВБбШв 4х16 мм².
 - освещения устья скважины выполнен светодиодным светильником со степенью защиты IP-65, управление освещением от фидера уличного освещения проектируемого КТПН.
- молниезащита выполняется отдельно стоящим молниеприемником, изготовленный из стальных труб разного диаметра установленная на ж/б стойках СВ-110-3,5.

М/р В.Уаз

Электроснабжение скважины №130:

Осуществляется отпайкой от существующей опоры №64 ВЛ-10 кВ Ф№8«Д» м/р " В.Уаз". Мощность проектируемого электропривода 15,0 кВт.

Проектом предусматривается:

- строительство отпайки ВЛ-10кВ от опоры №64 проводом СИП3-50, сульфатостойкими стойками СВ-110-3,5, протяженностью 538 метра до проектируемого КТПН
 - установка КТПН-40кВа 10/0,4кВ с сетчатым ограждением, комплект КТПН-40 кВа с ТМ-40кВа 10/0,4 кВ, РВО-10(3шт) и РЛК с ПРНЗ.
 - прокладка КЛ-0,4 кВ от КТПН-40кВа 10/0,4 кВ к станции управления ИСУ VLT SALT-30кВт в готовой траншее кабелем марки ВБбШв 4х16 мм².
 - освещения устья скважины выполнен светодиодным светильником со степенью защиты IP-65, управление освещением от фидера уличного освещения проектируемого КТПН.
- молниезащита выполняется отдельно стоящим молниеприемником, изготовленный из стальных труб разного диаметра установленная на ж/б стойках СВ-110-3,5.

Электроснабжение скважины №123Н:

Осуществляется отпайкой от существующей РУ-0,4кВ КТПН №ГЗУ-4 40кВа 10/0,4кВ м/р «В.Молдабек». Существующая нагрузка КТПН 21,1кВт.

Мощность проектируемого электропривода 0,08 кВт.

Проектом предусматривается:

- строительство ВЛ-0,4кВ отдельным фидером к скважине №123Н выполняется на стойках СВ-110-3,5, проводом СИП2 4х35+1х50, протяженностью 207 метров

- освещения устья скважины выполнен светодиодным светильником со степенью защиты IP-65, управление освещением от фидера уличного освещения КТПН.

- молниезащита выполняется отдельно стоящим молниеприемником, изготовленный из стальных труб разного диаметра установленная на ж/б стойках СВ-110-3,5.

М/р Б.Жоламанова

Электроснабжение скважины №202

Осуществляется отпайкой от существующей РУ-0,4кВ КТПН №21 100кВа 10/0,4кв м/р «В.Молдабек». Существующая нагрузка КТПН 44,0кВт.

Мощность проектируемого электропривода 22 кВт.

Проектом предусматривается:

-строительство ВЛ-0,4кВ отдельным фидером к скважине №202 выполняется на стойках СВ-110-3,5, проводом СИП2 4х35+1х50, протяженностью 131 метров

- прокладка КЛ-0,4 кВ от концевой опоры ВЛ-0,4 кВ к станции управления станка-качалки ИСУ VLT SALT-30кВт в готовой траншее кабелем марки АВББШв 4х16 мм².

- освещения устья скважины выполнен светодиодным светильником со степенью защиты IP-65, управление освещением от фидера уличного освещения КТПН.

- молниезащита выполняется отдельно стоящим молниеприемником, изготовленный из стальных труб разного диаметра установленная на ж/б стойках СВ-110-3,5.

Основные технические показатели.

Категория электроснабжения	III
Напряжения сети кВ	10/0,4
Установленная мощность кВт	157,8
Расчетная мощность кВт	134,13
Расчетный ток А	241,4
Протяженность ВЛ-10кВ м	1569
Протяженность ВЛ-0,4кВ м	802

2. Строительство ВЛ-0,4/10кВ.

Существующие опоры ВЛ-0,4 и 10 кВ на всех месторождениях НГДУ установлены вибрированными стойкам СВ-110-3,5 связи перемещениями под ВЛ крупногабаритного транспорта, как примеру буровые установки. Связи с этим проектируемые ВЛ-0,4 и 10 кВ приняты вибрированными стойка СВ-110-3,5.

3. Мероприятия по молниезащите.

Проектом предусматривается отдельно стоящие молниеприемники с молниеотводами на проектируемых устьях скважин. Радиус действия, принятого молниеприемника покрывает зону для полной защиты устья скважины. Точное место установки молниеприемника уточняется по месту монтажа для удобства при дальнейшей эксплуатации.

4. Учет электроэнергии.

Для учета электроэнергии на проектируемой КТПН предусматривается трехфазные многофункциональный многотарифный электросчетчик.

5. Электрохимическая защита.

Электрохимическая защита выкидных труб и кожухов на переходах и пересечениях предусматривается отдельным проектом специализированным предприятием.

6. Экономия электроэнергии и затрат на ремонт.

Проектом предусмотрены станции управления с частотным преобразователем. Щит для частотного преобразователя предназначен для регулирования скорости асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, плавного пуска и останова асинхронных электродвигателей. Применение частотного преобразователя позволяет уменьшить пусковые токи, снизить вероятность перегрева двигателя, повысить срок службы двигателя, устранить рывки в механической части привода или гидравлические удары в трубах и задвижках в момент пуска и останова двигателей. В щите предусмотрено два вида управления: местное и дистанционное.

Преимущества ИСУ(СУ) с частотным преобразователем:

- *Снижается потребление энергии из сети,
- *Используется собственная энергия механизма для завершения цикла,
- *Контроллер перенапряжений повышает выходную частоту,
- *Увеличение скорости в генераторном режиме (разгон механизма) позволяет использовать меньшую мощность в двигательном режиме,
- *Увеличение продуктивности,
- *Возможно использование двигателя меньшей мощности,
- *Не требует дополнительного контроллера,
- *Малые габариты преобразователя частоты и простой монтаж,
- *Отсутствие необходимости использовать тормозные резисторы,

7. Заземление электрооборудования.

Для безопасности людей принята система заземления и зануления.

Согласно ПУЭ, величина сопротивления заземляющего устройства не выше 4,0 Ом заземляющие устройства ВЛ-10/0,4 кВ, КТП, КТПН и СУ приведены в чертежах.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2013.

Настоящий рабочий проект разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101-97, СТ РК 21.210-2014, ГОСТ 21.608-2014 и выполнен в соответствии правил ПТБ и ПТЭ и ПУЭ.

6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Введение

Раздел «Автоматизация технологических процессов» рабочего проекта «Обустройство скважин месторождения НГДУ «Кайнармунайгаз» 11скв. Атырауская область, Кызылкогинский район» разработан на основании задания на проектирование выданных АО «Эмбаунайгаз» от 09.10.2023г.

Исходные данные для проектирования:

- Технические условия по объекту «Обустройства скважин по месторождениям НГДУ «Кайнармунайгаз» на 2024 год №11 от 25.09.2023г.
- Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.
- При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ГОСТ 21.408-2013 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- СН РК 4.02-03-2012 и СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации»;
- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок».

1. Основные технические решения

Согласно заданию, на проектирование данная документация предусматривает автоматизацию технологических процессов при строительстве следующих объектов:

- Скважина №73 с ЭВН – месторождение «Уаз»;
- Скважина №130 с ПШГН – месторождение «Восточный Уаз»;
- Скважина №202 с ЭВН – месторождение «Б.Жоламанова»;
- Скважина №2743, 2769, 2770, 2757, 2748, 2746, 2781 с ЭВН – месторождение «Восточный Молдабек»;

Проектные решения по прокладке инженерных сетей представлены в соответствующих разделах каждой марки проекта (ТХ, ЭС, АТХ и т.д.).

Инженерные сети различного назначения запроектированы с соблюдением требований соответствующих нормативных документов на их проектирование, с учетом взаимного размещения с технологическими сооружениями.

Технологические трубопроводы, силовые кабели и кабели АТХ запроектированы преимущественно подземной.

2. Объекты автоматизации

Объектом автоматизации технологических процессов является:

- Скважина №73 с ЭВН – месторождение «Уаз»;
- Скважина №130 с ПШГН – месторождение «Восточный Уаз»;
- Скважина №202 с ЭВН – месторождение «Б.Жоламанова»;
- Скважина №2743, 2769, 2770, 2757, 2748, 2746, 2781 с ЭВН – месторождение «Восточный Молдабек».

3. Проектные решения

При принятии проектных решений учитывалось решение вопросов по организации дистанционного, автоматического контроля и управления за технологическими процессами, а именно:

- автоматизация основных алгоритмов контроля и сигнализации;
- индикация технологических параметров на АРМ оператора, откуда оператор при любом аварийном отклонении может самостоятельно принять решение и перейти к безопасному и организованному останову технологического процесса.

Принятая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемых установок на заданных режимах в основном без постоянного присутствия на них обслуживающего персонала, дистанционный контроль и управление технологическим процессом.

Полевой комплекс технических средств (КТС) оснащен датчиком измерения давления, датчиком температуры и электроконтактным манометром.

При выполнении данного раздела проекта учитывается производственная необходимость оснащения приборами контроля и измерения технологического оборудования на наружных площадках предприятий нефтяной и газовой промышленности.

Настоящим разделом проекта все технологическое оборудование оснащается полевыми приборами КИПиА с выводом сигналов о параметрах технологического процесса и сигнализацией на станцию управления и далее на автоматизированное рабочее место оператора (АРМ) в операторной.

Структурная схема автоматизации представлена документами 586948/2023-1-1-01-АТХ-003, 586948/2023-1-1-02-АТХ-003, 586948/2023-1-1-03-АТХ-003.

Описание технологического процесса всецело представлено в технологическом разделе проекта - марка ТХ. Основные проектные решения по автоматизации технологических процессов на сборный пункт представлены на чертежах 586948/2023-1-1-01-АТХ-002, 586948/2023-1-1-02-АТХ-002, 586948/2023-1-1-03-АТХ-002.

Обязательное требование, предъявляемое заказчиком к оборудованию КИПиА то, что все приборы КИП, показывающие по месту и датчики с дистанционной передачей данных, а также контроллерное (ПЛК) оборудование должны иметь:

- сертификаты о внесении в реестр РК (СТ РК 2.21-2007; СТ РК 2.30-2007);
- сертификат о происхождении товара;
- сертификат о заводской поверке;
- сертификаты о двухлетней гарантии.

4. Основные технические решения по контролю и управлению технологических процессов

Данным разделом проекта предусматриваются контроль параметров и автоматизация процессов механизированной добычи нефти.

Для контроля параметров давления нефти со скважины (ЭВН, ПШГН) применены датчики давления и электроконтактный манометр.

Для контроля параметров температуры нефти со скважины (ПШГН) применены датчики температуры.

Датчики давления устанавливаются на трубной и затрубной линии скважины, приняты с аналоговыми выходными сигналами.

Датчики температуры устанавливаются на трубной линии скважины, приняты с аналоговыми выходными сигналами.

Все выходные сигналы от датчиков давления и температуры передаются к модулю расширения VLT General Purpose с конвертером I/O MCB 101, std которая предусмотрена в комплекте стании управления.

Автоматическая остановка привода (ПШГН, ЭВН) при достижении аварийного значения давления на выкидной линии скважины осуществляется электро-контактным манометром (ЭКМ), который подключается к шкафу управления кабелем МКЭШВнг(А)LS 2х2х1,0.

Шкаф автоматики монтируется на площадке устья скважин, и оснащается станцией управления ИСУ VLT SALT с частотным преобразователем Danfoss и радиомодемом, для передачи информации о состоянии и режимах работы технологического оборудования в операторную.

Интеллектуальная станция управления предназначена для дистанционного контроля и управления за режимом работы ШГН и ЭВН, с передачей информации в существующую систему СДМО по радиоканалу с применением технологии Pre WiMax.

Существующая система дистанционного мониторинга объектов (СДМО) позволяет дистанционно контролировать и управлять за режимом работы проектируемых скважин.

Интеллектуальные станции управления мощностью 30кВт должны соответствовать к опросным листам 586948/2023-1-I-01-АТХ-004, 586948/2023-1-I-02-АТХ-АТХ-004 и 586948/2023-1-I-03-АТХ-АТХ-004.

Монтаж приборов и средств автоматизации, заземления выполнить в соответствии со СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства». Все технические решения по автоматизации технологических процессов должна соответствовать требованиям действующих норм и правил, в том числе ПУЭ "Правила устройств электроустановок".

Заказчик в праве заменить оборудование на идентичное по техническим характеристикам.

Электрооборудование, электроустановочные изделия, кабельная продукция должны иметь сертификаты соответствия заводов-изготовителей.

Станции должны соответствовать требованиям настоящих норм и правил, руководству по эксплуатации СУ-VLT-SALT 100.003.0000 РЭ и комплекту технической документации.

Предусмотреть монтаж, пуско-наладку с подключением к СДМО и обучение персонала на месторождении.

5. Внутриплощадочные сети

В данном проекте на площадке скважин предусматривается прокладка проектируемых кабелей в металлорукаве до соединительной коробки, далее до шкафа ИСУ – подземно в трубе в траншее на глубине -0,7м от поверхности земли с устройством постели из просеянного грунта и сигнальной лентой "Осторожно кабель". Трубу ПНД проложить до строительных работ по укладке дорожных плит приустевой площадки.

Место выхода кабеля с трубы необходимо уплотнить и герметизировать огнезащитным материалом используя термоусадочную трубку.

Монтаж приборов и средств автоматизации, заземления должны быть выполнены в соответствии со СНиП 3.05.06-88, СНиП 3.05.07, ПУЭ, РМ4-224-89.

Контуры заземления, в том числе контур нуль-системы, предусмотрены в электрической части проекта.

7. Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия

7.1. Общая часть.

В производственном процессе объекта ««Комплексные работы по проектированию и строительству «под ключ» объекта «Обустройство скважин месторождении НГДУ «Кайнармунайгаз»»» обращаются и хранятся такие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества, как нефть и попутный газ.

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

Пожаротушение предусматривается передвижными средствами.

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

7.2. Общие принципы обеспечения безопасности

Организация работы по охране труда организована в соответствии с законодательными и общегосударственными нормативными документами Республики Казахстан, а также документами Компании в области охраны труда. Организационную, техническую работу и контроль за охраной труда осуществляет руководство Компании. Основным принципом деятельности в области охраны труда всех уровней управления является признание и обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности. Эксплуатационный персонал наделяется правом приостанавливать проведение работ при возникновении угрожающей жизни ситуации.

Основными направлениями реализации комплекса организационно - технических мероприятий по охране труда на всех уровнях производства являются:

- обучение работающих правилам безопасности труда;
 - обеспечение безопасной эксплуатации оборудования и машин;
 - обеспечение безопасности производственных и санитарно-бытовых зданий и сооружений;
 - нормализация санитарно-бытовых условий труда;
 - санитарно-бытовое обслуживание работающих;
 - обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
 - медицинское обслуживание работающих;
 - обеспечение работающих спецодеждой и СИЗ, с учетом вида работы и степень риска.
- Все проектные решения направлены на обеспечение безопасности производства.

7.3. Основные технические решения по обеспечению безопасности труда и производства.

Принятые технические решения соответствует требованиям действующих законодательных актов, норм, и правил Республики Казахстан по взрывопожарной безопасности, по охране труда и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектной документацией.

7.4. Производственная санитария.

На работах, связанных с опасными вредными веществами и неблагоприятными производственными факторами, обязательны предварительные при поступлении, а также периодические медицинские осмотры работников.

На производственных объектах должны быть санитарно-бытовые помещения для обслуживающего персонала согласно санитарным нормам.

Производственные помещения должны быть обеспечены отоплением, вентиляцией в соответствии с СН 245-71; СН 433-71.

Работники производства должны быть обеспечены питьевой водой, отвечающей санитарным нормам.

Все поступившие на предприятие рабочие должны быть обучены приёмам оказания доврачебной помощи. Места работ производственных бригад должны быть обеспечены аптечками с набором медикаментов, инструментов и перевязочных материалов для оказания доврачебной помощи.

Обслуживающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты (СИЗ) - противогазы, противопылевые респираторы, предохранительные пояса для работ на высоте).

Рабочие и служащие, непосредственно занятые на работах с вредными условиями труда, должны обеспечиваться бесплатным молоком или другими равноценными пищевыми продуктами.

7.5. Система сбора нефти.

Характеристика объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности указаны в таблице 7.2.1.

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

- размещение вредных и взрывоопасных производств на открытых площадках;
- полная герметизация процессов, происходящих на площадках добывающих скважин;
- выбор оборудования и трубопроводов из условия максимально возможных параметров технологического процесса;
- компенсация продольных перемещений трубопроводов, возникающих от изменения температуры и внутреннего давления;
- обеспечение прочности и герметичности технологических трубопроводов (контроль сварных стыков и гидравлическое испытание).

Классификация производства по взрывной и пожарной опасности

Таблице 6.1

Наименование помещений, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывной и пожарной опасности по ПУЭ РК	Класс взрывной и пожарной опасности по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 31610.20-1-2020	Группы производственных процессов по МСН 3.02-03-2002	Классификация по условиям поражения эл.током
1	2	3	4	5	6	7
Устье скважины	Нефтегазовая смесь	A	B-1Г	IIA-T3	П	

7.6. Генеральный план и транспорт.

Проектируемые сооружения размещены на свободной от застройки территории месторождения, отвечающей требованиям СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Проектные сооружения размещены на площадках с обеспечением противопожарных разрывов в соответствии с ВНТП 3-85. На территорию проектируемых площадок добывающих и нагнетательных скважин обеспечен свободный подъезд.

7.7. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

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

Для предотвращения растекания ЛВЖ, ГЖ на период ремонта запорной арматуры на площадках предусмотрены переносные металлические поддоны.

При производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться нормы и правила техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011. «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

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

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

- все строительные работы на месторождении должны осуществляться в строгом соответствии СН РК 1.03-05-2011;

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

Производство общестроительных, монтажных и электромонтажных работ на территории действующего месторождения с развитой существующей сетью воздушных и кабельных линий электропередач следует выполнять с соблюдением: - "Правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 В";

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

- СН РК 4.04-07-2019 «Электрические устройства»;

- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

7.8. Электроснабжение и электрооборудование.

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

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

Воздушные линии электропередачи запроектированы на типовых опорах, недопускающих производства ремонтных работ без снятия напряжения опоры ВЛ обслуживаются с автовышек. Все опоры ВЛ-10кВ подлежат заземлению.

Для заземления и защиты от статического электричества станка-качалки необходимо присоединение ее рамы двумя заземляющими электродами сечением не менее 48 мм² к обсадной колонне скважины посредством сварки.

7.9. Пожаротушение.

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

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

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

7.10. Санитарно-гигиенические мероприятия

В целях охраны здоровья населения, персонала, предупреждения заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда работники проходят предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские обследования.

Должностные лица предприятий не допускают к работе лиц, не прошедших предварительные или периодические медицинские осмотры или признанных непригодными к работе по состоянию здоровья.

При неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановке работников должны заблаговременно подвергать предварительной вакцинации от соответствующих заболеваний.

Предприятия, должностные лица, работники обязаны обеспечивать содержание и эксплуатацию производственных и санитарно- бытовых помещений, рабочих мест, технологического оборудования в соответствии с санитарными нормами, гигиеническими нормативами.

Атмосферный воздух в местах проживания, воздух производственных территории и помещений должны соответствовать установленным нормативам.

Контроль загазованности осуществляется в установленном на предприятии порядке.

Предприятия, должностные лица и работники обязаны обеспечивать сбор, переработку, обезвреживание и захоронение производственных бытовых отходов, и содержание территории в соответствии с санитарными правилами и нормами.

ИТР и рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спец обувью и другими средствами индивидуальной защиты согласно «Инструкции о порядке бесплатного обеспечения специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты работников предприятий нефтяной и газовой промышленности» РД-08-33-94.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке и объектах должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ и пуска в эксплуатацию.

На каждом объекте строительства и эксплуатации необходимо выделять помещения или места для размещения аптек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Руководитель строительно-монтажной и эксплуатационной организации обязан обеспечить соблюдение всеми работниками правил внутреннего распорядка, относящихся к охране труда, в соответствии с Типовыми правилами внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих предприятий и организаций.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом и наркотическом состоянии на территорию объекта, в производственные, санитарно-бытовые помещения и на рабочие места запрещается.

Руководители предприятий, объектов должны обеспечить своевременное оповещение всех своих подразделений о неблагоприятных метеорологических условиях (гроза, ураган, аномальная температура воздуха и др.) и принять меры по обеспечению безопасности персонала и оборудования.

Все работы вести согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № КР ДСМ-13 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности»

7.11. Мероприятия по защите сооружений от коррозии.

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

Проектными решениями предусматривается следующие мероприятия:

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

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

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

Классификация взрывоопасных и вредных веществ, участвующих в технологическом процессе.

Таблице 6.2

I	Наименование веществ	Предел взрываемости, %		Плотность газа или пара жидкости г/см ³		Допустимая Концентрация, мг/м ³ ГОСТ 12.1.005-88	Краткая Характеристика и действие на человека	Индивидуальные средства защиты
		нижний	верхний	По воздуху	В жидкой фазе			
1	Нефть	1,9	5,12	0.855	-	100	-	то же

8. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

8.1. Общие положения

Инженерно - технические мероприятия Гражданской обороны - это комплекс мероприятий, проводимых в целях защиты населения, повышения устойчивости работы объектов экономики в военное время, предотвращения или снижения возможных разрушений и потерь населения в результате применения современных средств поражения, создания условий для проведения аварийно - спасательных и других неотложных работ в очагах поражения, в районах аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Требования Инструкции ИТМ ГО обязательны для выполнения при проведении инженерно - технических мероприятий Гражданской обороны на всей территории Республики Казахстан.

Защита рабочих и служащих (наибольшей работающей смены) организаций, расположенных в зонах возможных сильных разрушений и продолжающих свою деятельность в военное время, а также работающей смены дежурного и линейного персонала организаций, обеспечивающих жизнедеятельность городов отнесенным к

группам по Гражданской обороне и организаций особо важной категории по Гражданской обороне, предусматриваются в убежищах.

Защита персонала работающих смен организаций по добыче полезных ископаемых предусматривается в защитных сооружениях, размещаемых в подземных горных выработках шахт и рудников.

При невозможности защиты в указанных сооружениях рабочих и служащих, работающих на поверхности, их укрытие предусматривается в защитных сооружениях.

В зависимости от потенциальной опасности, величины социально-экономических последствий, возможных чрезвычайных ситуаций для организаций определяются

следующие категории по гражданской обороне: особо важная и категорированная («Инструкция по содержанию и объемам инженерно-технических мероприятий Гражданской обороны в зависимости от степени категорирования городов и

объектов хозяйствования» приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республика Казахстан от 11 декабря 2007 года N 22).

Отнесение организаций по категориям устанавливается по следующим критериям:

1) к особо важной относятся организации, на территории которых расположены стратегические объекты, нарушение функционирования которых создает угрозу национальной безопасности и опасности возникновения чрезвычайных ситуаций;

2) к категорированной относятся организации, нарушение функционирования которых может привести к значительным социально-экономическим последствиям, возникновению чрезвычайных ситуаций регионального и местного масштабов:

Территория, на которой располагается проектируемые скважины, согласно СНиП РК 2.04.01-2010 относится к IV Г климатической зоне и V дорожно-климатической зонам.

Обоснование удаления объекта от зон катастрофического затопления.

Месторождения НГДУ «Кайнармунайгаз» расположено вне пределов зоны возможного катастрофического затопления.

8.2. Задачи инженерного обеспечения мероприятий и действий сил ГО.

Инженерное обеспечение мероприятий и действий сил гражданской обороны является важнейшим видом обеспечения и направлено на успешное проведение эвакуационных мероприятий, спасательных и других неотложных работ в очагах поражения, зонах заражения и катастрофического затопления, а также на ликвидацию последствий стихийных бедствий и крупных производственных аварий.

Целями инженерного обеспечения являются: создание наиболее благоприятных условий для своевременного и скрытого расположения сил в районах; беспрепятственного выдвижения их в районы проведения АСДНР (Аварийно-спасательные и другие неотложные работы); успешного выполнения задач в очаге поражения или в ликвидации других чрезвычайных ситуаций; повышение защиты населения, а также сил, привлекаемых для проведения спасательных работ, от различных средств поражения и других поражающих факторов.

Приоритетность и объемы задач инженерного обеспечения во всех видах действий сил ГО зависят от масштаба и вида очага поражения, от характера, масштаба и остроты стихийного бедствия или аварии; театра военных действий (региона); времени года и суток; рельефа местности, прилегающей к очагу поражения (к району

чрезвычайной ситуации); обеспеченности района дорогами с твердым покрытием и водой; наличием лесного массива и заболоченности; развитости речной и озерной системы и многих других географических, экономических и социальных факторов. Постановлением Правительства Республики Казахстан 9 ноября 2010 года № 1179 вышла в свет «Концепция предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и совершенствования государственной системы управления в этой области». В настоящей Концепции изложены основные идеи и замыслы по дальнейшему развитию деятельности в области чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны, функционированию государственного материального резерва, совершенствованию государственной системы управления в этих сферах.

Изменение климата, хозяйственное освоение регионов, подверженных стихийным бедствиям, урбанизация, усложнение производственных технологий ведут к росту риска подверженности населения мира чрезвычайным ситуациям.

В мире участились случаи массового поражения людей от террористических актов.

Экстремистские группировки в разных частях мира предпринимают настойчивые усилия к завладению готовыми образцами ядерного, химического и бактериологического оружия, либо технологиями их изготовления. При этом отмечены неоднократные попытки применения против мирного населения спор сибирской язвы, отравляющих веществ и "грязных" радиоактивных бомб.

Реализация предусмотренных данной Концепцией положений позволит также повысить эффективность работы системы гражданской обороны страны и системы государственного материального резерва до уровня, необходимого для:

- обеспечения национальной безопасности республики;
- решения задач по мобилизационной подготовке;
- устойчивого функционирования государства при глобальных чрезвычайных ситуациях и возникновении военной угрозы

8.3. Защита населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного характера

Моральный и физический износ основных фондов, подвижного состава и инфраструктуры на транспорте, интенсификация разработки нефтегазовых месторождений и других природных ресурсов, увеличение объемов их транспортировки и переработки создают реальные предпосылки для возрастания техногенных угроз.

Главными причинами, создающими угрозы, являются эксплуатация изношенного оборудования, низкая технологическая и производственная дисциплина, несоблюдение правил техники безопасности, слабый внутриведомственный и производственный контроль, низкая квалификация рабочих и инженерно-технических работников, ввоз в республику физически изношенного и морально устаревшего оборудования.

Возможности использования террористами современной техники, радиационно-, химически и биологически опасных веществ, и материалов, а также умышленного создания техногенных чрезвычайных ситуаций требуют дальнейшего укрепления материально-технической базы сил (служб) ликвидации последствий террористических актов, в особенности при совершении химических и биологических атак.

Для обеспечения промышленной безопасности следует:

- обеспечить мониторинг и прогнозирование техногенных чрезвычайных ситуаций;
- выработать новые формы и методы обеспечения промышленной безопасности в изменившихся условиях хозяйствования и управления производством;
- использовать все возможности управления промышленной безопасностью, такие как: сертификация, страхование ответственности, подготовка и аттестация руководителей и персонала;
- усовершенствовать процедуру декларирования безопасности функционирования опасных производственных объектов;
- ускорить модернизацию производства, создать благоприятные условия для вовлечения в инновационные процессы части прибыли предприятий, направляемой на развитие и техническое перевооружение;
- выполнить мероприятия по ликвидации и консервации скважин на неиспользуемых месторождениях углеводородного сырья, в первую очередь на затопляемых участках побережья Каспийского моря.

В целях стабилизации обстановки с пожарами в республике и их дальнейшего снижения, поддержания высокого уровня пожарной безопасности населённых пунктов и объектов хозяйствования необходимо:

- обеспечить соблюдение норм и правил пожарной безопасности при проектировании, отводе земельных участков под строительство, при выполнении строительно-монтажных работ, при применении в строительстве материалов имеющих высокую степень горючести, дымообразования и токсичности;
- принять меры по соблюдению в городах и населённых пунктах установленных норм противопожарного водоснабжения;
- укрепить в кадровом и материально-техническом отношении противопожарные силы республики.

8.4. Защита населения от чрезвычайных ситуаций природного характера

В деятельности по предупреждению и обеспечению готовности к чрезвычайным ситуациям природного характера главным приоритетом будет проведение инженерных мероприятий (антисейсмическое усиление зданий, строительство, реконструкция и усиление гидротехнических и противоселевых сооружений, стабилизация оползнеопасных склонов, обвалование и расчистка русел рек, жесткий контроль качества строительства и другое).

Для снижения ущерба от разрушительных землетрясений необходимо:

- расширить и качественно улучшить сейсмомониторинг на территории республики, уточнить карты сейсморайонирования, произвести детальное микросейсмо-районирование городов и крупных населенных пунктов;
- производить в плановом порядке антисейсмическое усиление всех объектов, где возможно массовое пребывание людей: школ, вузов, детсадов, больниц,
- поликлиник, кинотеатров и других зданий, обеспечить снос морально и физически устаревших строений;
- проводить на постоянной основе среди населения сейсмоопасных регионов широкую разъяснительную кампанию о необходимости соблюдения норм сейсмостойкости при строительстве новых зданий;
- усилить контроль качества сейсмостойкого строительства, укрепить службы архитектурно-строительного контроля;
- повысить готовность сил и средств оперативного реагирования к возможным разрушительным землетрясениям.
- Для улучшения эпидемиологической и эпизоотической обстановки в стране необходимо:
- принять практические меры по обеспечению населенных пунктов качественной питьевой водой;
- осуществить достаточный охват вакцинацией населения, проживающего и работающего в природных очагах особо опасных инфекций;
- поднять уровень противоэпизоотических мероприятий, обеспечить необходимый уровень вакцинации поголовья скота и домашних животных, улучшить работу ветеринарной службы и пограничных ветеринарных контрольных постов;
- повысить эффективность работы санитарно-карантинных пунктов на государственной границе по профилактике и борьбе с инфекционными заболеваниями, предотвращению завоза их извне;
- укрепить материально-техническую базу территориальных центров санитарно-эпидемиологических экспертиз и ветеринарных организаций.

8.5. Информация о способах оповещения населения при авариях, инцидентах и необходимых действиях населения при чрезвычайных ситуациях техногенного характера

На контрактных участках «АО «Эмбаунайгаз» в случае аварии, травмировании работающего персонала, а также загрязнения окружающей среды, подрядной компанией с целью своевременного оповещения и информирования на промышленном объекте и за ее пределами, будет установлена современная система передачи данных и речевых сообщений.

Для обеспечения аварийной связи, оповещения и информирования в АО «Эмбаунайгаз» оборудована и функционирует современная интегрированная система передачи данных и речевых сообщений.

Универсальные функции и возможности системы, обеспечивают высокую надёжность и резервные характеристики, гарантирующие работу при неблагоприятных условиях эксплуатации. Основные элементы указанной системы:

- система внутренней телефонной / факсимильной связи;

- внутрипромысловая радио связь (системы Корал);
- система сотовой связи;
- системы ОВЧ радио и многоканальной связи, имеющие выделенные каналы для аварийного реагирования;
- система аварийной сигнализации и предупреждения;
- комплексная компьютерная система информационных технологий с выделенными надежными серверами для электронно-цифровой связи посредством электронной почты и компьютерных программ.

Оповещение органов управления, персонала промышленных объектов АО «Эмбаунайгаз» и подрядных организаций об угрозе возникновения аварийных ситуаций, выполняется в системе организационных и промышленных структур, осуществляющих повседневное оперативное управления производственной деятельностью АО «Эмбаунайгаз».

Органы повседневного управления производством составляют основу для начала организации аварийного оповещения.

Это в первую очередь Руководители производственных объектов на АО «Эмбаунайгаз» со своим аппаратом дежурных служб и отдела техники безопасности месторождения. В эту категорию входят также Руководители основных отделов, из числа которых назначаются дежурные Руководители. Дежурному Руководителю предоставляется право, в необходимых случаях, созывать АШУ (аварийный штаб управления) и обеспечивать контроль по развёртыванию группы ликвидации аварии на месторождении. Оповещение населения в угрожаемых зонах осуществляется с использованием средств оповещения и связи территориальной подсистемы ЧС соответствующими органами территориальных управлений. Водоснабжение действующих месторождений АО «Эмбаунайгаз» осуществляется от резервуаров для воды, для пожаротушения от пожарных гидрантов и противопожарных емкостей. Электроснабжение объектов действующих и строящегося объектов осуществляется от существующих подстанции. Электричество бесперебойное, во всех месторождениях имеется генератор дизельных станции. Все электроустановки должны быть заземлены и иметь молниезащиту.

8.5.1. Предупреждение персонала об опасности

Предупреждение персонала об опасности осуществляется звуковыми средствами, в частности посредством системы громкой связи и общей тревоги (ГСОТ), а на участках с высоким уровнем внешних шумов (обычно участки с уровнем внешних шумов > 85дБ) визуальными средствами (сигнальными огнями). С учетом вида опасности должна использоваться соответствующая аварийная сигнализация, которая предназначается как для персонала в опасных зонах, так и для сотрудников, находящихся на пока безопасных участках установки.

Все сигналы тревоги – и с приборов автоматической распознавания, и с ручных устройств радиосвязи (РУР), должны направляться в диспетчерский центр (ДЦ), где предпринимаются должные чрезвычайные меры, и активируется необходимая система громкой связи.

Персонал должен быть обучен различным сигналам тревоги и ответному реагированию на установочных занятиях и тренингах.

Система ГСОТ должна быть по возможности пригодна для использования в опасных зонах, а также быть способной сохранить работоспособность после predetermined опасных событий и иметь дублирующие каналы в случае сбоя системы.

8.5.2. Маршруты эвакуации

Маршруты эвакуации должны соответствовать требованиям, чтобы обезопасить эвакуацию персонала из аварийной зоны или по требованию ГСОТ.

Живучесть эвакуационных маршрутов должна учитывать данные оценки взрывопожароопасности (ОВ) и использоваться для определения уровня их необходимой защиты при помощи эффективного охлаждения и/или пассивного отопления.

Рекомендуемые минимальные размеры для эвакуационного маршрута:

Основные маршруты эвакуации – высота 2,2м, ширина 1,2м.

Дополнительные маршруты эвакуации – высота 2,2м, ширина 0,8м.

Не должно быть тупиковых коридоров длиной более чем 5м.

Размеры эвакуационных маршрутов должны обеспечивать безопасный и беспрепятственный проход количеству сотрудников, соответствующему участкам, через которые они будут проходить.

Размеры маршрута доступа также должны определяться исходя из размеров устройств, которые могут нести с собой сотрудники, включая носилки для транспортировки пострадавших.

Эвакуационные маршруты должны обозначаться соответствующим образом:

- у начала маршрута;
- на пересечениях маршрутов;
- над дверными проемами;
- при изменении направления.

8.5.3. Освещение и Знаки

Все эвакуационные маршруты должны быть хорошо освещены и снабжены аварийной системой освещения согласно постановлениям местного органа.

Соответствующие знаки и/или светящиеся обозначения на полу, указывающие направление движения к месту относительной безопасности, должны располагаться на видном месте вдоль каждого эвакуационного маршрута, особенно в местах, где маршрут меняет свое направление или уровень.

Знаки должны также применяться для обозначения противопожарного или спасательного вооружения.

8.5.4. Место для сбора

В случаях, когда перед эвакуацией требуется переключка персонала, необходимо предоставить место для сбора. Основной пункт для сбора обычно находится во временном убежище.

Минимальные требования к площади пункта для сбора должны быть равны 0,5м² на одного человека.

9. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

9.1. Общая часть

В соответствии с действующим законодательством, при сооружении трубопроводов необходимо предусматривать мероприятия по охране окружающей среды.

В процессе строительства трубопроводов следует руководствоваться утвержденным постановлением Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»

В процессе работ по укладке трубопроводов (нефтепроводов) необходимо соблюдать следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- планировочные работы проводить только на территории, указанной в проекте;
- для предупреждения нарушений закреплённых трасс трубопроводов движущимися механизмами необходимо отвести определённые места для проезда и поставить по трассе указатели с обозначением мест проезда;
- с целью защиты почвы от ветровой и водной эрозии предусматривается трамбовка и планировка грунта при засыпке траншей после укладки трубопроводов;
- запрещается применение химических соединений и других средств для укрепления откосов насыпей с целью предупреждения возможности загрязнения ими грунтовых вод и окружающей среды;
- в период свёртывания строительных работ все строительные отходы необходимо вывезти для дальнейшей утилизации.

При строительстве объектов должны предусматривать:

- применение в производствах безвредных или менее вредных веществ;
- использование технологий и оборудования, устраняющих или максимально снижающих интенсивность воздействия вредных производственных факторов, а также объёмы вредных выбросов и отходов;
- комплекс мероприятий, обеспечивающих требования гигиенических нормативов к производственной и окружающей среде.

Площадки объектов должны размещаться с подветренной стороны относительно селитебной и рекреационных территорий. Объекты с технологическими процессами, являющимися источниками негативного воздействия на среду обитания и здоровье человека, должны иметь СЗЗ, определяемую на полную проектную мощность объекта.

Акты приёмки выполненных работ могут быть подписаны только при условии выполнения исполнителями всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий.

Раздел «Охраны окружающей среды» к рабочему проекту разработан ТОО «Алия и Ко» согласно договору.

9.2. Санитарно-защитная зона

Согласно пункту 16 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», №355 в составе проектной документации даётся обоснование размера санитарно-защитной зоны (далее СЗЗ) опасного объекта.

Обоснование размера санитарно-защитной зоны

В соответствии с Приложением 1, Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» размер санитарно-защитной зоны производства по добыче нефти составляет 1000 м.; обустройство устье скважин осуществляется на месторождениях, в которые, входят НГДУ «Кайнармунайгаз», т. е. в пределах установленной СЗЗ – 1000 м. (I класс опасности). В АО «Эмбамунайгаз» имеется санитарно-эпидемиологическое заключение Республиканского государственного учреждения "Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Атырауской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан" №Е.05.Х.KZ09VBZ00037526 от 28.09.2022г. Проект обоснование размера санитарно-защитной зоны для промплощадок НГДУ «Кайнармунайгаз» АО «Эмбамунайгаз».

9.3. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при строительных работах могут быть:

- пыльные бури,
- штормовой ветер,
- штиль,
- температурная инверсия,
- высокая относительная влажность (выше 70%).

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер. В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды на предприятии должен быть разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен реагированию на аварийные ситуации.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные выбросы загрязняющих веществ на предприятии, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

Мероприятия по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за местами пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- запрещение продувки и чистки оборудования, газоотходов, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу.

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%.

Мероприятия по второму режиму включают все выше перечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40%:

- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов.

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- отключение аппаратов и оборудования с законченным циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.