

**О «Национальная компания «КазМунайГаз»
Атырауский Филиал ТОО «КМГ-Инжиниринг»**



Рабочий проект

**Обустройство скважин месторождений Карасор Западный
НГДУ «Жылдызмунайгаз»
Атырауская область Жылдызский район**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ 1

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01-ОПЗ

г.Атырау – 2024г.

АО «Национальная компания «КазМунайГаз»
Атырауский Филиал ТОО «КМГ-Инжиниринг»



Рабочий проект

**Обустройство скважин месторождений Карасор Западный
НГДУ «Жылдызмунайгаз»
Атырауская область Жылдызский район**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ 1

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01-ОПЗ

Главный инженер проекта

Аскarov А.С.

Заместитель директора филиала по
проектированию и обустройству месторождений

Аманиязов Е.А.

Директор обустройства

месторождений

Каримова А.С.

г.Атырау - 2024г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Раздел, наименование работ	ФИО	Должность	Подпись
Общее руководство	Аманиязов Е.А.	Зам. Директора филиала по проектированию и обустройству месторождений	
	Каримова А.С.	Директор департамента обустройства месторождений	
	Аскаров А.С.	Главный инженер проекта Руководитель службы управления проектами и технологических решений	
Технологические решения	Ержанова Ж.Ж	Эксперт	
Технологические решения	Куракбаев А.Т.	Ведущий инженер	
Генеральный план	Набидолла Р.А.	Эксперт	
Архитектурно –строительные решения	Жумаханов Р.К.	Эксперт	
Автоматизация, система связи	Койшиев Э.Г.	Ведущий инженер	
Электроснабжение, электрохимзащита	Байбалаев С.С.	Эксперт	
Инженерные сети	Нургазиева Г.К.	Эксперт	
Сметная документация	Кумарова Г.Д.	Ведущий инженер	

ОБЪЕКТ. (ИНВ №)		НАИМЕНОВАНИЕ		МАРКИ										
		Том I. Пояснительная часть.												
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 СП		Состав проекта	СП											
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПП		Паспорт проекта	ПП											
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ		Том I. Книга 1. Общая пояснительная записка	ОЧ	ГП	АД	TX	AC	ATX						
			АПС	ЭС	ЭХЗ	ПТ	АПТ	НВК						
			ОТиТ Б	ИТМ ГО и ЧС										
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-01		Том II. Графическая часть Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22 со строительством выкидных линии.	ГП	АД	TX	AC	ATX	ЭС						
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-02			ЭС	AC										
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-03		Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный	ГП	АД	TX	AC	KM	ATX						
			АПС	ЭС	ЭХЗ	СЭО	ПТ АПТ	НВК						
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-03-01		Том III. Сметная документация Книга 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Объектные и локальные сметы	СМ											
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-03-02			ПЛ											
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-03-03		Книга 3. Проект организации строительства	ПОС											
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-04		Том IV. Раздел Охрана окружающей среды	РООС											
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-05-01 ТГИ		Том V. Материалы инженерных изысканий Книга 1. Отчет по топографо-геодезическим изысканиям	ТГИ											
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-05-02 ИГИ			ИГИ											
<i>Согласовано</i>		Стадия «Рабочий проект» выпущено в 5 экземплярах печатной версий. 1-экземпляр на электронном носителе, 1 экземпляр – архив Атырауского филиала ТОО «КМГ-Инжиниринг». 4 экз. печатной версий и 1 в электронных версиях – заказчику ТОО «Эмбамунайгаз»												
<i>Разработал</i>														
<i>Подп. И № подл.</i>														
<i>Подп. И дата</i>														
<i>Инв. № подл.</i>														
<i>Изм.</i>														
<i>Кол.уч</i>														
<i>Лист</i>														
<i>№ док.</i>														
<i>Подп.</i>														
<i>Дата</i>														
0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 СП														
Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылжоймунайгаз»														
<i>Стадия</i>		<i>Лист</i>		<i>Листов</i>										
<i>РП</i>		<i>1</i>		<i>1</i>										
Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"														

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть	7
2. Автомобильные дороги	29
3. Генеральный план	39
4. Технологические решения	46
5. Архитектурно-строительные решения	64
6. Автоматизация технологических процессов	79
7. Автоматическая пожарная сигнализация	89
8. Сети электроснабжения	96
9. Электрохимзащита	114
10. Пожаротушение	119
11. Автоматическое пожаротушение	136
12. Наружное водоснабжение и канализация	142
13. Охрана труда и техники безопасности. Противопожарные мероприятия	150
14. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и чрезвычайной ситуации Электрохимза	156
	166

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01-ОПЗ

Лист
5

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Ом	Единица измерения электрического сопротивления	НКПР	Нижний концентрационный предел распространения пламени
ESV	Клапан аварийного отключения	НТД	Нормативно-техническая документация
BS	Базовая станция	GPS	Система глобального позиционирования
H ₂ S	Сероводород	ПАЗ	Противоаварийная защита
IP	Система классификации степеней защиты оболочки электрооборудования от проникновения твёрдых предметов и воды в соответствии с международным стандартом IEC 60530	TN-C-S	Система заземления, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то её части, начиная от источника питания
IP	Межсетевой протокол — маршрутизируемый протокол сетевого уровня стека TCP/IP	QAM	Модуляция методом квадратичных амплитуд, технология передачи цифрового потока в виде аналогового сигнала
PC	Персональный компьютер	ПГС	Песчано-гравийная смесь
ПК	Номер пикета линейного сооружения	ПК	Номер пикета линейного сооружения
SS	Абонентская станция	ПЛК	Программируемый логический контроллер
ПВХ	Поливинилхлорид	ПНГ	Попутный нефтяной газ
VoIP	Технология передачи голоса через IP	ССН	Система сбора нефти
WiMAX	Телекоммуникационная технология беспроводной связи	ППУ (ПЭ)	Пенополиуретановая теплоизоляция в полиэтиленовой защитной оболочке
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом	ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан
АО	Акционерное общество	Р исп.	Испытательное давление, МПа
АЗАК	Автоматы аварийного закрытия крана	Р раб.	Рабочее давление, МПа
АТС	Автоматическая телефонная станция	РД	Руководящий документ
БИК	Блок измерения качества	РСУ	Распределенная система управления
БИЛ	Блок измерительных линий	СИ	Международная система единиц
ВЛ	Высоковольтная линия	СКЗ	Станция катодной защиты
ВНТП	Ведомственные нормы технологического проектирования	СЛТМ	Система линейной телемеханики
ВОК	Волоконно-оптический кабель	КУУГ	Коммерческий узел учета газа
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи	ГУП	Государственное унитарное предприятие
ВСН	Ведомственные строительные нормы	СОД	Средство очистки и диагностики
СН РК	Строительные нормы Республики Казахстан	СТО	Стандарт организации
СНиП	Строительные нормы и правила	ТСМ	Термопреобразователь сопротивления медный
ГЭлС	Газовая электростанция	ТСП	Термопреобразователь сопротивления платиновый
Ду	Условный диаметр	ТТР	Температура точки росы
ДЭС	Дизельная электростанция	ТУ	Технические условия
ТПН	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки	кВАр	Киловольт ампер реактивный – единица измерения реактивной мощности
ИБП	Источник бесперебойного питания	УКЗ	Устройство катодной защиты
кВ	Киловольт – единица измерения электрического напряжения	УКПГ	Установка комплексной подготовки газа.
кВА	Киловольт ампер – единица измерения полной мощности	ЛЭП ВЛ	Воздушная линия электропередачи
кВт	Киловатт – единица измерения активной мощности	УПР.ЭХЗ	Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций
КИПиА	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	УХЛ	Климатическое исполнение и категория размещения оборудования
УБС	Установка блочная сепарационная	ЦППН	Центральный пункт подготовки нефти
КИП	Контрольно-измерительный пункт	ЦПУ	Центральный пост управления
КОД	Колодец оперативного доступа	ЭС	Электроснабжение
ЗПТ	Защитная пластмассовая труба	ЭХЗ	Электрохимическая защита

Инв. № подп. Подп. и дата Взам. инв. №

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 -ОПЗ

Лист

6

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Копировал:

Формат А4

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Согласовано					

Инв. № подл.	Подп. И дата	Инв. № подл.	Подп. И дата	Инв. № подл.	Подп. И дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Ержанова				
Проверил	Аскаров				
ГИП	Аскаров				
Д.контроль	Рахимбергенов				
Н.контроль					

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ

Обустройство скважин месторождений
Карасор Западный
НГДУ «Жылдызоймунагаз»

Стадия Лист Листов
РП 7
 Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инженеринг"
ИНЖЕНЕРИНГ

СОДЕРЖАНИЕ:

1	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	9
1.1	Исходные данные	9
1.2	Физико-географические условия объекта.....	11
1.2.1	Административное положение	11
1.2.2	Физико-географическая характеристика района	11
1.2.3	Гидрологическая характеристика	14
1.2.4	Геологическое строение и гидрогеологические условия	14
1.2.4.1	Геологическое строение.....	14
1.2.5	Сейсмичность территории	14
1.2.6	Топо-геодезическая изученность района изысканий	14
1.3	Основные проектные решения	15
1.3.1	Основные решения по генеральному плану.....	15
1.3.2	Основные решения по автомобильным дорогам.....	15
1.3.3	Основные технологические решения	15
1.3.3.1	Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, Г2, Г9, Г20, Г21, Г22 со строительством выкидных линий	16
1.3.3.2	Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный	16
1.3.3.3	Основные архитектурные решения	17
1.3.4	Основные решения по автоматизации технологических процессов	18
1.3.4.1	Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, Г2, Г9, Г20, Г21, Г22 со строительством выкидных линий	18
1.3.4.2	Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный	19
1.3.5	Основные решения по автоматической пожарной сигнализации.....	21
1.3.6	Основные решения по электроснабжению	21
1.3.6.1	Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, Г2, Г9, Г20, Г21, Г22 со строительством выкидных линий	21
1.3.6.2	Книга 2. Подводящие инженерные сети.....	22
1.3.6.3	Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный	22
1.3.7	Основные решения по электрохимзащите.....	22
1.3.8	Основные решения по пожаротушению	23
1.3.9	Основные решения по автоматическому пожаротушению.....	24
1.3.10	Основные решения по наружному водоснабжению и канализации	24
1.3.11	Потребность в трудовых ресурсах	24
1.3.12	Режим труда и отдыха	25
1.3.13	Охрана труда и техника безопасности.....	25

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ

Лист
8

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Исходные данные

Раздел «Общая часть» рабочего проекта «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылжоймунайгаз» разработан на основании заказ-наряда №113-2/9173-С3 от 10.11.2022 г. к долгосрочному договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020 г., дополнительного соглашения №810-113 от 30.12.2022г. и задания на проектирование, выданного АО «Эмбамунайгаз».

ЗАКАЗЧИК: АО «Эмбамунайгаз»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг», государственная лицензия от 20 декабря 2021 года №21033641, I – категория, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан», приложение к государственной лицензии от 20 декабря 2021 года.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции.

ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА: Целью разработки рабочего проекта является обустройство месторождения Карасор Западный с облюдением нормативных требований РК в области строительства.

ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА: Новое.

МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА: Республика Казахстан, Атырауская область, Жылжойский район, месторождение Карасор Западный.

В соответствии с приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам все намеченные к строительству объекты по уровню ответственности относятся к объектам I (повышенного) уровня ответственности п.9.1:

- промышленные объекты, производственные здания, сооружения;
- опасные производственные объекты, не указанные в настоящих Правилах, обладающие признаками, установленными статьей 70 и 71 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите», и идентифицируемые как таковые в соответствии с Приказом № 353;

Основными критериями отнесения к технологически сложным объектам производственного назначения, а также иных промышленных предприятий и комплексов являются наличие у проектируемых предприятий и промышленных комплексов одного или нескольких из следующих признаков:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 9
------	--------	------	--------	-------	------	--	--------

1) объекты различных отраслей промышленности, оснащаемые опасными техническими устройствами или обладающие иными признаками опасных производственных объектов, установленными Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите»;

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топографо-геодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылъоймунайгаз», выполненным Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг»;
- Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылъоймунайгаз» выполненных ТОО «RB Sweco Productions»;
- Исходных данных и технических условий, выданных АО «Эмбамунайгаз».

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

В рабочем проекте графическая часть в соответствии с заданием на проектирование разделена на 3 книги:

- Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22 со строительством выкидных линий;
- Книга 2. Подводящие инженерные сети;
- Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.07.2023 г.);
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- СН 527-80 Ру до 10 МПа «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 10
------	--------	------	--------	-------	------	--	------------

1.2 Физико-географические условия объекта

1.2.1 Административное положение

Административная принадлежность района – территория, подчиненная маслихату Жылдызского района, Атырауской области Республики Казахстан.

Исследуемая объект (коридор) общей протяженностью 55км. м/р Прорва-м/р Тенгиз расположен в 150 километрах от г.Кульсары.



Рисунок 1.2.1. Обзорная карта района

1.2.2 Физико-географическая характеристика района

Климат района резко континентальный, с большими колебаниями сезонных и суточных температур воздуха, малым количеством осадков. Максимальная температура летом +42°C. Зима холодная,

малоснежная, с непостоянным снежным покровом, толщина которого не превышает 15-20 см. Температура воздуха временами достигает -32-35°C. Характерны постоянные ветры юго-западного направления. Нередки сильные ветра, сопровождаемые бурями и снежными заносами, летом – пыльными бурями. В зависимости от количества выпадающих осадков весной и осенью местность становится труднопроходимой для

автотранспорта.

Растительный и животный мир беден, что характерно для пустынь и полупустынь. Распространены пресмыкающиеся и членистоногие.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ

Лист

11

Район работ характеризуется развитой инфраструктурой. Недалеко от территории площади работ проходят: газопровод «Средняя Азия-Центр», нефтепровод «Косчагыл-НПСЗ», автодороги Прорва-Кульсары, Прорва- Опорный, Атырау-Актау, Кульсары-Тенгиз. С севера на юг проходит железная дорога Мангышлак-Макат. В целом, участок работ расположен в условиях сложной топографии с заболоченными и залитыми нагонной водой из Каспийского моря территориями, развитой трубопроводной сетью.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным согласно СП РК 2.04-01-2017 и НТП РК 01.01-102-2014.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта

- Для суглинков и глин – 1,09м
- Для супесей и песков пылеватых – 1,33м
- Для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,43м
- Для крупнообломочного грунта – 1,62м
- Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы:

Обеспеченностью 0,90 – 100см, обеспеченностью 0,98 – 150см

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		
1	2	3	4	5	6	
-36.2	-31.7	-28.9	-28.3	-26.6	-13.2	

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °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.	температура	продолжит.	температура		
7	8	9	10	11	12	13	14
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. наиболее холодного месяца (января)	за отопительный период		
15	16	17	18	19
5	79	78	68	1024.5

Ветер

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист
							12

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
20	21	22	23
B	5.3	11.4	9

Климатические параметры теплого 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
1	2	3	4	5	6	7
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 года (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
средняя максимальная	абсолютная		
наиболее теплого месяца года (июля)	максимальная	воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца (июля), %	апрель-октябрь, мм
8	9	10	11
34.5	44.7	27	103

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
средний из максимальных	наибольший из максимальных			
12	13	14	15	16
22	46	3	3.7	7

Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-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

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
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°C	-30°C	-25°C	25°C	30°C	34°C
1	2	3	4	5	6
0.0	0.2	1.5	85.5	53.8	27.2

Средняя за месяц и год относительная влажность, %

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
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	максимальная суточная за зиму на последний день декады	

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ

Лист
13

Инв. № подп.
Подп. и дата
Взаим. инв. №

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Копировал:

Формат А4

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
13.5	25	7	8

1.2.3 Гидрологическая характеристика

Гидрологическая сеть и источники пресной воды, в пределах исследованной территории, практически отсутствует. Этому способствовала аридизация климата, приведшая к постепенному высыханию водных потоков и озер и интенсификации дефляционно-аккумулятивных процессов.

1.2.4 Геологическое строение и гидрогеологические условия

1.2.4.1 Геологическое строение

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 5,0 м., подразделяются на 4 стратиграфо- генетических комплекса нелитифицированных отложений голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса mQ4nk.

- ИГЭ-1. Песок мелкий. Мощность слоя от 0,8 до 4,0м.
- ИГЭ-2. Суглинок легкий песчанистый. Мощность слоя от 0,5 до 3,0м.
- ИГЭ-3. Супесь песчанистая. Мощность слоя от 0,8 до 3,0м.
- ИГЭ-4. Суглинок тяжелый пылеватый. Мощность слоя от 1,0 до 5,0м..

1.2.5 Сейсмичность территории

В соответствии с СП РК 2.03-30-2017* сейсмическая опасность исследованной территории составляет:

В баллах по картам ОСЗ-2475 – 5, ОСЗ-22475 – 6, в ускорениях по картам ОСЗ-1475 – 0,016, ОСЗ -12475 – 0,037. Тип грунтовых условий – III, сейсмичность площадки строительства – 6 баллов.

1.2.6 Топо-геодезическая изученность района изысканий

На всю территорию работ имеются топографическая съемка в масштабе 1:1000 и 1:500. Координаты исходных пунктов представлены в местной системе координат. Система высот – Балтийская.

В измерениях использовалось спутниковое навигационное оборудование - GPS-система геодезического класса «TRIMBLE R-8»:

- GPS “Trimble R-8”;
- трассоискатель vScan M.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взап. инв. №

1.3 Основные проектные решения

1.3.1 Основные решения по генеральному плану

Разбивочный план разработан в соответствии с требованиями р.5 ГОСТ 21.508-2020.

Соответствует всем Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны.

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана развития месторождения Западный Карасор, технологических схем; расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении. Проектом предусмотрена разделение на 3 книги;

Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22 со строительством выкидных линий;

Книга 2. Подводящие инженерные сети;

Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный.

Подробное описание смотреть в разделе 2 «Генеральный план».

1.3.2 Основные решения по автомобильным дорогам

В рабочем проекте графическая часть в соответствии с заданием на проектирование разделена на 3 книги:

- Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22 со строительством выкидных линий;
- Книга 2. Подводящие инженерные сети;
- Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный.

Проектируемые автодороги отнесены к подъездным (IV-в технической категории).

Проект включает:

- Подготовительные работы
- Монтаж земляного полотна
- Устройство дорожного покрытия
- Обустройство дороги.

Подробное описание смотреть в разделе 3 «Автомобильные дороги».

1.3.3 Основные технологические решения

Настоящим проектом предусмотрены технологические решения по обустройству месторождения Карасор Западный с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 15
------	--------	------	--------	-------	------	--	------------

Согласно состава рабочего проекта предусмотрены следующие технологические площадки оборудования, технологические трубопроводы и технологические решения в книгах 1,3:

1.3.3.1 Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, Г2, Г9, Г20, Г21, Г22 со строительством выкидных линий

Настоящим проектом предусмотрены технологические решения по обустройству добывающих скважин №1, №2, №9, №20, №21, №22 на месторождении Западный Карасор со строительством выкидных линий из стеклопластиковых труб до точки подключения к проектируемому АГЗУ на СП Карасор Западный с соблюдением нормативных требований РК в области строительства. Диаметр и толщина стеклопластиковых труб выкидных линий скважин №1, №9, №20, №21, №22 - Ø107,3x4,0 мм по СТ 191140016366-ТОО-01-2023. Диаметр и толщина стеклопластиковых труб выкидной линии скважины №2 – Ø107,5x4,1 мм по СТ 191140016366-ТОО-01-2023. Стандартный размер СВТ трубы 9,1 м., при соединении с резьбовой частью трубы (рабочий метраж трубы) получается 8,999 метров.

Технологические решения по проекту:

- Обустройство устьев добывающих нефтяных скважин №1, №2, №9, №20, №21, №22 на месторождении Западный Карасор;
- Выкидные линии от скважины №1, №2, №9, №20, №21, №22 до проектируемого АГЗУ на СП Карасор Западный

1.3.3.2 Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный

Состав проектируемых сооружений и оборудования определен с учетом параметров принятой и согласованной Заказчиком технологической схемы.

Состав проектируемых сооружений, принятый настоящим проектом:

- Автоматизированная групповая замерная установка – 1ед. (поставка заказчика);
- Монтаж подземной горизонтальной дренажной емкости ЕП-40 с полупогружным насосом НВ-Е-50-50 – 1ед.;
- Нефтегазовый сепаратор НГС-II-1,6-2000-2-Т-И – 2ед. (поставка заказчика);
- Вертикальный газовый сепаратор ГС-1-1,6-800-2-Т-И – 1ед. (поставка заказчика);
- Резервуар горизонтальный стальной РГС-200 – 3ед. (поставка заказчика);
- Монтаж подземной горизонтальной дренажной емкости ЕП-63 с полупогружным насосом НВ-Е-50-50 – 1ед.;
- Монтаж наливного стояка АСН-100, в комплекте с двумя насосами КМ-100-80-170Е для откачки нефти в автоцистерны – 2 ед.;
- Монтаж факельная установка Ду150мм Н=20м.;

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 16
							16

- Монтаж факельного сепаратора.

Подробное описание смотреть в разделе 4 «Технологические решения».

1.3.3. Основные архитектурные решения

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

Применяемые конструктивные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений.

В архитектурно-строительной части запроектированы следующие здания и сооружения:

Книга 1. Для каждой скважины:

- Площадка приус্�тьевая
- Приусьевой приямок
- Площадка под ремонтный агрегат
- Площадка под ПШНГ
- Рабочая площадка
- Фундамент под якоря оттяжек
- Переход через обвалование
- Фундамент под щит силовой
- Мачта связи
- Опора под стойки оборудование КИПиА
- Площадка под КТПН

Книга 2. Для подводящих сетей:

- Фундамент под ЯКНО
- Фундамент под КТПН 250кВа

Книга 3. Состав площадок СП Карасор Западный:

- Площадка АГЗУ
- Блок аппаратурный
- Площадка дренажной емкости V-63м3
- Площадка дренажной емкости V-40м3
- Площадка наливного стояка АСН-100
- Площадка РГС-200м3
- Площадка ГС
- Площадка НГС

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 17

- Площадка факельного сепаратора
- Факельная установка
- Переход через обвалование ПМ-1
- Площадка блока розжига
- Операторная
- Площадка резервуаров V-300м3
- Насосная станция пожаротушения
- Площадка под ДЭС
- Площадка под КТПН
- Фундамент под мачту ветроуказателя
- Опоры под внутриплощадочные трубопроводы
- Площадка дренажной емкости
- Колодец монолитный
- Фундамент под лафетный ствол
- Указатель пожарного гидранта
- Площадка емкости для воды V-10м3
- Фундамент под ВМО-16
- Фундамент под щит силовой
- Кабельная эстакада
- Здания КПП

Подробное описание смотреть в разделе 5 «Архитектурно-строительные решения».

1.3.4. Основные решения по автоматизации технологических процессов

В качестве объектов автоматизации рассматриваются следующие книги:

1.3.4.1 Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, Г2, Г9, Г20, Г21, Г22 со строительством выкидных линий

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

Для контроля параметров давления нефти со скважины (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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 18

Датчики температуры устанавливаются на трубной линии скважины, принятые 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, ctd которая предусмотрена в комплекте станции управления.

Подробное описание смотреть в разделе 4 «Автоматизация технологических процессов».

1.3.4.2 Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный

Данным разделом проекта предусматривается контроль параметров и автоматизация на следующих объектах:

АГЗУ (SK-0101)

Проектом предусматриваются нижеследующие приборы КИП в АГЗУ:

В АГЗУ шкаф управления комплектуется заводом изготовителем, от шкафа управления до операторной предусмотрена прокладка интерфейсный кабель (для RS485).

Нефтегазовый сепаратор (V-0102A/B)

Проектом предусматриваются нижеследующие приборы КИП в нефтегазовом сепараторе:

- датчик давления и манометр;
- датчик температуры и термометр;
- датчик уровня и стеклянный уровнемер;
- аварийный сигнализатор верхнего и нижнего уровня;
- регулирующий клапан на выходе жидкости;
- регулятор давления на выходе газа;
- датчик загазованности;
- светозвуковой оповещатель.

Резервуар РГС (V-0103 A/B/C)

Проектом предусматриваются нижеследующие приборы КИП в резервуаре РГС:

- термометр;
- датчик уровня и стеклянный уровнемер;
- датчик давления и манометр;
- аварийный сигнализатор верхнего уровня;
- датчик загазованности;
- светозвуковой оповещатель.

Газовый сепаратор (V-0104)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 19
------	--------	------	--------	-------	------	--	------------

Проектом предусматриваются нижеследующие приборы КИП в газовом сепараторе:

- датчик давления и манометр;
- датчик уровня и стеклянный уровнемер;
- соленоидный или электромагнитный клапан на выходе жидкости;
- датчик загазованности;
- светозвуковой оповещатель.

Дренажный емкость подземная (V-0101,V-0106)

Проектом предусматриваются нижеследующие приборы КИП в дренажной емкости:

- датчик давления и манометр;
- датчик уровня;
- аварийный сигнализатор верхнего уровня;
- датчик загазованности;
- светозвуковой оповещатель.
- Факельная установка (FL-001)

В факельной установке шкаф управления автоматического розжига комплектуется заводом изготовителем, от шкафа управлении розжига до операторной предусмотрена прокладка интерфейсный кабель (для RS485).

Факельный сепаратор (V-0105)

Проектом предусматриваются нижеследующие приборы КИП в дренажной емкости:

- датчик давления и манометр;
- датчик температуры и термометр;
- аварийный сигнализатор верхнего и нижнего уровня;
- расходомер;
- датчик загазованности;
- светозвуковой оповещатель.

Наливной стояк АСН и насосы

В наливном стояке предусмотрена датчик уровня и привязана на шкаф управления насосом. Шкаф управления насоса включается и отключается по месту. На входе и выходе насоса монтируется манометры и на выходе насоса предусмотрена кориолосовый расходомер нефти.

Система обнаружения загазованности

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 20

Система обнаружения загазованности (ГО) непрерывно контролирует присутствие огнеопасных газов, технологических агрегатах, в зонах инженерного обеспечения, на участках расположение двигателей и принимает необходимые действия по обеспечению безопасности посредством системы громкой связи/ общего оповещения (ГС/ОО).

Подробное описание смотреть в разделе 6 «Автоматизация технологических процессов».

1.3.5 Основные решения по автоматической пожарной сигнализации

Создаваемая система АПС будет состоять из следующих подсистем:

- Системы обнаружения очага возгорания;
- Системы передачи данных;
- Системы светозвукового оповещения;

Объекты установки системы автоматической пожарной сигнализации

В качестве объекта, оборудуемых АПС рассматриваются на технологической площадке.

Согласно заданиям, на проектирования проектом предусматривается установка систем пожарной сигнализации на технологические установки:

- тепловых датчиков обнаружения пожара для обнаружения очага возгорания в технологических объектах;
- ручных пожарных извещателей для предупреждения одним работником о возгорания объекта и/или объектов других персоналов;
- светозвуковых оповещателей для предупреждения о возгорания объекта и/или объектов других персоналов.
- Датчик пламени для обнаружения быстроразвивающихся пожаров на площадке.
- Речевой оповещатель предназначен для воспроизведение голосовых сообщений, специальных сигналов в системах пожарного оповещения (СОУЭ)

Подробное описание смотреть в разделе 7 «Автоматическая пожарная сигнализация».

1.3.6 Основные решения по электроснабжению

Разделы электроснабжения учтены в книгах 1,2,3.

1.3.6.1 Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, Г2, Г9, Г20, Г21, Г22 со строительством выкидных линий

Все проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на следующих площадках:

м/р Карасор западный

- площадка устья добывающей скважины №Г1;
- площадка устья добывающей скважины №Г2;

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взai. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 21
------	--------	------	--------	-------	------	--	------------

- площадка устья добывающей скважины №Г9;
- площадка устья добывающей скважины №Г20;
- площадка устья добывающей скважины №Г21;
- площадка устья добывающей скважины №Г22;

Электроснабжение объектов 6-ти скважин выполняется от проектируемой трансформаторной подстанций КТПН 6/0,4/40кВА расположенной на площадках скважин.

Основными потребителями электроэнергии являются:

- Электроснабжение привода штанговых глубинных насосов (ПШГН)
- Шкаф модуля связи RTU-1
- Электрораздвижки
- Освещение площадки скважины

1.3.6.2 Книга 2. Подводящие инженерные сети

Электроснабжение объекта проектируемых потребителей электроэнергии выполнено в соответствии с полученными техническими условиями АО «Эмбамунайгаз» № 112-2_6610 от 10.10.2024г запроектировано на напряжении 6кВ от проектируемой ГПЭС расположенной на территории объекта сборного пункта путем строительства одноцепной ВЛЗ-6кВ с установкой по трассе промежуточных, анкерных, отпаечных и концевых опор, см ведомость опор ВЛЗ-6кВ.

Источник электроснабжения проектируемые ГПЭС. ГПЭС разрабатываются отдельным проектом, согласно технической спецификации от АО"Эмбамунайгаз" (пункт 12.4.4). Граница зоны проектирования учтена на участке подключения к силовому повышающему трансформатору ТМГ-0,4/6/630.

1.3.6.3 Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный

Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на всех площадках выбираются на основании электрических нагрузок технологических, осветительных и прочих установок.

Все электрооборудование на проектируемых объектах выбрано в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво- и пожароопасности.

Подробное описание смотреть в разделе 8 «Электроснабжение и электрооборудование».

1.3.7 Основные решения по электрохимзащите

Рабочим проектом предусматривается защита от почвенной коррозии:

- Днище резервуара ПТ РВС-300м3 в количестве 2 единиц
- Подземная емкость V=63м3 в количестве 1 единица
- Подземная емкость V=40м3 в количестве 1 единица

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 22

- Трубопроводы
- Защитный кожух

В качестве исходных данных были использованы материалы проектных разработок от ведущей марки ТХ, материалы по топографо-геодезическим, инженерно-геологическим изысканиям по настоящему объекту, а также действующая нормативно-техническая документация.

Подробное описание смотреть в разделе 9 «Электрохимзащита».

1.3.8 Основные решения по пожаротушению

В СП предусмотрена автоматическая система пожаротушения, дистанционный запуск системы пенного пожаротушения из помещения операторной дежурным персоналом. Для оповещения персонала о пожаре на объекте используются оповещатели.

Проектируемая комплексная система противопожарной защиты включает:

- Кольцевой противопожарный водопровод.
- Кольцевой противопожарный пенопровод.
- Блок-модульное здание насосной станции пенного пожаротушения и водяного охлаждения (предусматривается установка станции пожаротушения комплектной поставки полной заводской готовности) в плане с размерами 10000x6500x3500мм.
- Стационарная система автоматического пенного пожаротушения резервуаров РГС-200 пеной средней кратности способом подачи сверху через пеногенераторы ГПСС-600.
- Система автоматического пенного пожаротушения технологических площадок пеной средней кратности способом подачи сверху через пеногенераторы ГПС-200,
- Колодцы монолитные, размером 2500x2000-2 шт,
- Колодцы железобетонные из сборных элементов, размером Ø1500-15 шт,
- Мокрые колодцы железобетонные из сборных элементов, размером Ø1000-10 шт,
- Пожарные гидранты пены – 3 шт,
- Пожарные гидранты воды – 3 шт,
- Лафетные стволы ЛС20- 4 шт,
- Задвижки электроприводные,
- Задвижки механические.

Подробное описание смотреть в разделе 10 «Пожаротушение».

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 23

1.3.9 Основные решения по автоматическому пожаротушения

Согласно заданию на проектирование данная документация предусматривает автоматизированная система пожаротушения при строительстве пункта сбора нефти и газа поступающих с нефтегазового месторождений Карасор Западный, с дальнейшей транспортировкой продукции к потребителю. Нефтяная эмульсия транспортируется с посредством автотранспорта.

Проектные решения по прокладке инженерных сетей представлены в соответствующих разделах каждой марки проекта (TX, ЭС, АТХ, НВК, ПТ).

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 АПТ запроектированы преимущественно на проектируемой эстакаде. Строительные решения по эстакадам представлены в марке АС.

Подробное описание смотреть в разделе 11 «Автоматическое пожаротушение».

1.3.10 Основные решения по наружному водоснабжению и канализации

Проектом предусмотрено система:

- Хозяйственно-питьевое водоснабжение,
- Противопожарное водоснабжение (разработан отдельным разделом ПТ),
- Хозяйственно-бытовая канализация,
- Производственная канализация.

Проектируемые сооружения (операторная, и две РВС-300) оборудуются внутренними и наружными водопроводами.

Подробное описание смотреть в разделе 12 «Наружное водоснабжение и канализация».

1.3.11 Потребность в трудовых ресурсах

Заказчиком проекта является АО «Эмбамунайгаз», так же это АО будет являться собственником проектируемого объекта. При осуществлении реализации проекта будут привлечены компании, которые будут выбраны на основе тендера.

Для обеспечения внедрения данного объекта потребуется создание новых рабочих мест, что обеспечит работой на длительное время определенное количество населения Атырауской области, что будет способствовать повышению занятости населения в промышленной сфере и обслуживания инженерных коммуникаций.

Обслуживание установки должно производиться высококвалифицированными специалистами.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 24
------	--------	------	--------	-------	------	--	------------

Атырауская область располагает достаточными трудовыми ресурсами для обеспечения строительства и эксплуатации данного объекта, с учетом миграции вопрос о заполнении рабочих мест будет успешно решен.

1.3.12 Режим труда и отдыха

Режим труда и отдыха должен быть организован согласно требованиям:

- Трудового кодекса РК от 23.11.15г. № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.);
- Приказ Министра здравоохранения РК от 11.02.2022 г. №КР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (с изменениями от 22.04.2023 г.);
- Приказ Министра здравоохранения РК от 03.08.2021 г. №КР ДСМ-72 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (с изменениями по состоянию на 15.07.2024 г.);
- Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. №КР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (с изменениями и дополнениями от 24.05.2024 г.).

Рациональное чередование работы с перерывами на отдых следует предусматривать в целях оптимизации напряженности трудовой деятельности. Разработка рациональных режимов труда и отдыха должна выполняться с учетом определения сменности и длительности рабочих смен (неполный рабочий день, гибкие и скользящие графики режима работы), перерывов на отдых и обед с учетом специфики организации производства. Длительность и частота труда и отдыха внутри смены устанавливаются в зависимости от характера труда и степени утомляемости работников.

1.3.13 Охрана труда и техника безопасности

Деятельность на территории, где планируются сосредоточить проектируемые объекты, будут регулироваться нормативными документами РК., которые определяют отношения в области охраны труда и направлены на обеспечение безопасности, сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

К таким нормативным документам относятся:

- Трудовой кодекс РК от 23 ноября 2015года № 414 –V(с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.);

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ

Лист
25

- Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.);
- Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.07.2024 г.);
- Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями по состоянию на 06.09.2024 г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями от 28.08.2020 г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1056 «Об утверждении норм выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания (с изменениями от 28.08.2020 г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 943 «Об утверждении норм выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.06.2020г.).

При реализации проекта необходимо соблюдение требований Трудового законодательством РК и правил Безопасности, действующих на территории РК. Принятые технологические решения обеспечивают безопасность производства и персонала.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 26
------	--------	------	--------	-------	------	--	------------

В производственном процессе при эксплуатации скважин, требуется соответствующее обучение обслуживающего персонала перед допуском к самостоятельной работе и периодическую квалификационную проверку знаний и инструкций по технике безопасности.

Перед пуском оборудования в эксплуатацию, необходимо составить и утвердить инструкции по безопасному обслуживанию оборудования и механизмов, инструкции по охране труда по профессии для каждого рабочего места. Персонал, участвующий в погрузочно-разгрузочных операциях, например, при проведении ремонтов узлов установки и скважин, должен изучить Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, пойти проверку знаний и получить допуск производство работ с кранами.

Все электроустановки должны быть заземлены и иметь молниезащиту.

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

В соответствии с Кодексом РК от 07 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.), места производства работ должны быть оснащены аптечками для оказания первой медицинской помощи.

Атмосферный воздух производственных территорий и помещений должен соответствовать установленным нормам. При сварочных работах возможно применение баллонов, содержащих кислород и ацетилен. При работе с техническими газами персоналу необходимо соблюдать все меры безопасности, указанные в инструкции по технике безопасности по рабочему месту разработанных на основе «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №358) в частности баллонов, с учетом соблюдения правил пожарной безопасности и транспортировки.

Рабочие и ИТР должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (перчатками, головными уборами и т.д.) - согласно приказу Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями от 28.08.2020 г.).

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 27
------	--------	------	--------	-------	------	--	------------

Рациональное чередование работы с перерывами на отдых следует предусматривать в целях оптимизации напряженности трудовой деятельности. Разработка рациональных режимов труда и отдыха должна выполняться с учетом определения сменности и длительности рабочих смен (неполный рабочий день, гибкие и скользящие графики режима работы), перерывов на отдых и обед с учетом специфики организации производства. Длительность и частота труда и отдыха внутри смены устанавливаются в зависимости от характера труда и степени утомляемости работников.

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда, работники должны проходить обязательные медицинские осмотры, в соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № КР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.05.2024 г.).

Медицинское обслуживание персонала на вахте, при необходимости, предусматривается на ближайших медицинских пунктах, оборудованных для оказания первой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, необходимо предусмотреть транспортировку больных на машине скорой помощи в медицинские учреждения районного центра или областного центра.

С целью безопасности выполнения технологических процессов и снижения их влияния на окружающую среду предусматривается следующее:

- технологические трубопроводы приняты стальные;
- сварные швы подлежат 100% контролю физическими методами;
- после окончания монтажных работ трубопроводы и арматура подлежат испытанию на прочность и проверке на герметичность;
- все оборудование приняты во взрывозащищенном исполнении.

Безаварийные и безопасные условия эксплуатации технологического оборудования на площадках обеспечиваются следующим комплексом технических и организационных мероприятий по охране труда и технике безопасности:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ

Лист

28

- категория производств проектируемых сооружений назначаются в соответствии с классификацией производств по пожаро и взрывоопасности, классы взрыво- и пожароопасных зон – согласно ПУЭ;
- оборудование, работающее в пределах взрывоопасных зон или находящееся в прямом контакте с нефтью, принимается во взрывозащищном и взрывобезопасном исполнении;
- размещение оборудования принимается в соответствии с действующими нормативными требованиями и рекомендации фирм – производителей;
- монтаж технологических трубопроводов предусматривается с минимальным количеством разъемных соединений;
- зоны с уровнем звука, превышающим допустимый зоны насосных агрегатов и дизель генератора ограждаются знаками безопасности; при периодическом обслуживании и его ремонтах обслуживающий персонал должен снабжаться средствами индивидуальной защиты от шума.

Эксплуатационный персонал должен производить систематические профилактические осмотры технического состояния оборудования и исправности ограждающих устройств.

При проведении монтажных и ремонтных работ и в процессе эксплуатации оборудования следует выполнять требования СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также системы стандартов техники безопасности.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01-ОЧ.ОПЗ	Лист 29
------	--------	------	--------	-------	------	--	------------

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Согласовано					
Разработано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Обустройство скважин месторождений
Карасор Западный
НГДУ «Жылдызмунайгаз»



Инв. № подл.	Разработ.	Набидолла		
	Проверил	Курмангалиев		
	ГИП	Аскаров		
	Д.контроль	Рахимбергенов		
	Н.контроль			

Содержание

3.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	32
3.1.	Введение	32
3.2.	Планировочные решения	32
3.3.	Организации рельефа.....	33
3.4.	Инженерные сети	33
3.5.	Благоустройство территории	34

Инф. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
31

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

3.1. Введение

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный» НГДУ «Жылъоймунайгаз» разработан на основании заказ-наряда №113-2/9173-С3 от 10.11.2022 года к долгосрочному договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020г. и задания на проектирование, выданного АО «Эмбамунайгаз». Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство месторождения Карасор Западный» Атырауская область, Жылъойский район
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный» НГДУ «Жылъоймунайгаз», выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Исходных данных и технических условий, выданных АО «Эмбамунайгаз».

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»;
- СН РК 2.02-03-2019 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- УСН РК 8.02-03-2023 Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ

3.2. Планировочные решения

Разбивочный план разработан в соответствии с требованиями р.5 ГОСТ 21.508-2020.

Соответствует всем Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны.

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана развития месторождения Западный Карасор, технологических схем; расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
32

производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении. Проектом предусмотрена разделенение на 3 книги;

- Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22 со строительством выкидных линий;
- Книга 2. Подводящие инженерные сети;
- Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный.

3.3. Организации рельефа

При вертикальной планировке применен способ, при котором поверхность определяется проектными отметками и красными горизонталями.

Поверхность участка предусмотрена с минимальным уклоном 0,005, в сторону наклона естественного рельефа местности. Проектные горизонтали проведены через 0.1 метров.

Уровень поверхности выбран таким, чтобы исключить подтопление при выпадении большого количества атмосферных осадков в штормовых погодных условиях.

Проектные отметки указаны в ключевых точках участка земли, проездов, площадок, также указаны проектные отметки уровня площадок.

Организацию рельефа поверхности на территории, а также картограмму подсчета земляных масс см. на листах ГП-4 и ГП-5. Проезды решены с допустимыми уклонами. Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов. Привязку сетки квадратов производить от координатных точек (см. ГП-3). Черные отметки в углах сетки получены путем интерполяции между отметками плана топографической съемки. Объемы земляных работ подсчитаны по верху покрытия дорог. Объем итогового перерабатываемого грунта в книге 1 для скважины Г1 составляет 1641.60м³, скважины Г2 составляет 1929.60м³, скважины Г9 составляет 3900.0м³, скважины Г20 составляет 1720.80м³, скважины Г21 составляет 11724.0м³, скважины Г22 составляет 2138.40м³. Объем итогового перерабатываемого грунта в книге 3 составляет 17987.60 м³.

3.4. Инженерные сети

Проектные решения по проектированию инженерных сетей представлены в соответствующих разделах.

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

Прокладка трубопроводов пенопровода и водопровода предусмотрена подземно с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
33

Прокладка технологических трубопроводов предусмотрена преимущественно подземно с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности.

Кабеля электроснабжения и автоматизации прокладываются как по проектируемой эстакаде, так и подземно.

3.5. Благоустройство территории

Разбивку проектируемых объектов везти от координатных точек. Перед началом строительства, с поверхности основания насыпи удаляют кустарники, деревья, камни, мусор и другие посторонние предметы. Благоустройство территории начинать после выноса всех подземных коммуникаций.

В книге 1 на территории предусмотрена переезд через обвалование для доступа персонала. Ширина проезжей части дороги составляет 4,5м уплотненным обочиной 1.5м. Для данной территории проектом предусмотрено устройство одного въезда и пожарного въезда/выезда.

Переезд через обвалование обеспечивает беспрепятственный доступ к открытым сооружениям, как в обычных условиях, так и в аварийных ситуациях. Переезд запроектирован из дорожных плит ПДН-14, обочины из ПГС.

Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 30 см за 6 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного полотна принят 0,98 в соответствии со СНиП РК 3.03-01-2013. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

В книге 3 на территории предусмотрена внутривыездочная автодорога для доступа персонала. Ширина проезжей части дороги составляет 6,0м с обочиной по 1.0м по обеим сторонам. Для данной территории проектом предусмотрено два въезда и пожарного въезда/выезда.

К зданиям и сооружениям по всей их длине обеспечен подъезд пожарных машин.

Внутри СП предусмотрены пешеходные дорожки из тротуарных плит 8К10 для обслуживания персонала. Ширина проезжей части тротуара составляет 1.0м.

Ограждение КТПН предусмотрено в соответствии с действующими нормативными документами, не ниже 2,0м.

Подъезды обеспечивают перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин и отнесены к служебным автомобильным дорогам по СН РК 3.03.22-2013, СП РК 3.03-101-2013 «Промышленный транспорт». Расчетные скорости движения специализированных автотранспортных средств следует принимать в соответствии с технологическими требованиями данного производства 15 км/ч. Поперечный профиль проезжей части дорог запроектирован с открытым водоотводом.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист

34

Уплотнение предусмотрено катками на пневмоколёсном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 30 см за 6 проходов по одному следу. Коэффициент уплотнения земляного полотна принят 0,95 в соответствии со СНиП РК 3.03-01-2013. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

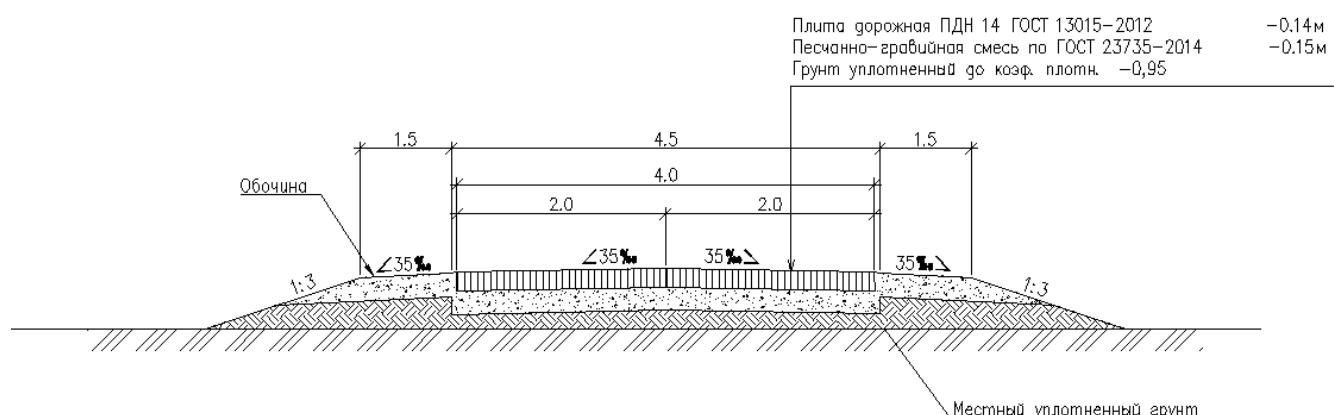
Территория запроектирована в ограждении из 3D панелей на металлических стойках высотой 2,5м, с устройством калиток. Ограждение выбрано из сметного норматива УСН РК 8.02-03-2023. Общая протяженность ограждения составляет 500.0 п.м. Объемы бетона ограждений учтены в укрупненном сметном нормативе.

Малые архитектурные формы такие как, ограждение, беседки, урны, скамейки приняты по типовым проектам УСН РК 8.02-03-2023.

Проектной документацией предусмотрены следующие типы покрытий:

В книге 1. Тип-1 покрытие из ПГС – 180.0м²

Конструкция дорожного покрытия Тип-1
М 1:10



В книге 3. Тип-1 покрытие из асфальтобетона 4250.0м², Тип-2 Обочина 660.0м²

Конструкция дороги
М 1:100

Укрепление откоса травосмесью h=0.15м



Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Копировал:

Формат А4

Лист
35

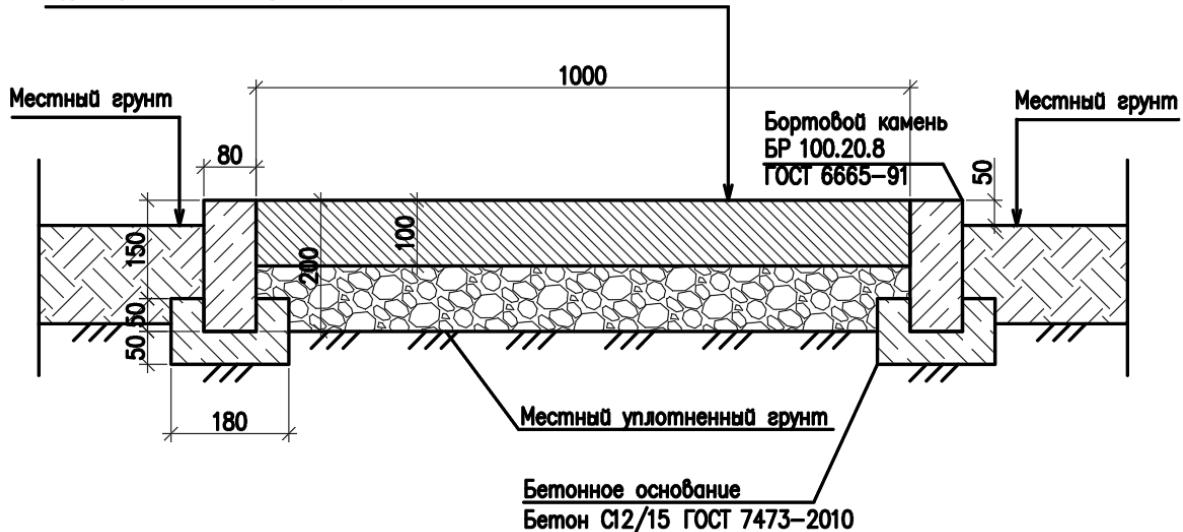
В книге 3. Тип-3 Тротуарное покрытие 270.0м²

Конструкция тротуара Тип-3

Тип-3

Тротуарная плита 8К10 по ГОСТ 17608-2017
Щебеночно-песчаная смесь С4 ГОСТ 23735-2014
Грунт уплотненный до козф. плотн. -0,95

-0.10м
-0.10м



Технико-экономические показатели площадок:

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Площадь в условных границах проектирования	га	22.0	100
2	Площадь застройки	м ²	2100.0	10
3	Площадь покрытия	м ²	4970.3	23
4	Площадь озеленения	м ²	610.0	3
5	Свободная от застройки территория	м ²	14320.0	64

Технико-экономические показатели сборного пункта:

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Площадь в условных границах проектирования	га	21.0	100
2	Площадь застройки	м ²	2100.0	10
3	Площадь покрытия	м ²	5180.0	23
4	Площадь озеленения	м ²	610.0	3
5	Свободная от застройки территория	м ²	13110.0	64

Инв. № подп. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ	Лист
							36

2. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

Согласовано	
	Разработал

Инв. № подл.	Подп. И дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Набидолла				
Проверил	Курмангалиев				
ГИП	Аскаров	аскаров			
Д.контроль	Рахимбергенов	рхимбергенов			
Н.контроль					

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01-АД ОПЗ

Обустройство скважин месторождений
Карасор Западный
НГДУ «Жылдыймунагаз»

Стадия Лист Листов
РП 37
 Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"
инжиниринг

СОДЕРЖАНИЕ:

2 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ	39
2.1 Введение	39
2.2 Район строительства	39
2.3 Геологическое строение	40
2.4 Проектные решения	40
2.5 Подготовительные работы	42
2.6 План дороги	43
2.7 Продольный профиль	43
2.8 Поперечный профиль и земляное полотно	43
2.9 Земляные работы	45
2.10 Дорожная одежда	45
2.11 Организация дорожного движения	46
2.12 Искусственные сооружения.....	46
2.13 Пересечения и примыкания.....	46

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
38

2 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

2.1 Введение

Раздел «Автомобильные дороги» рабочего проекта «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный» НГДУ «Жылъоймунайгаз» район разработан на основании заказ-наряда №113-2/9173-С3 от 10.11.2022 года к долгосрочному договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020г. и задания на проектирование, выданного АО «Эмбамунайгаз».

ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА: Целью разработки рабочего проекта является обустройство скважин месторождений Карасор Западный с облюдением нормативных требований РК в области строительства.

Исходные данные для проектирования:

- Техническое задание на проектирование выданных АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный» НГДУ «Жылъоймунайгаз».
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный» НГДУ «Жылъоймунайгаз»» выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Исходных данных и технических условий, выданных АО «Эмбамунайгаз».

Система высот - балтийская, система координат - местная.

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:

- ГОСТ 21.701-2013 Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог
- СН РК 3.03-22-2013 СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеноочно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов»;
- ГОСТ 25100-2020 «Грунты (Классификация)»;
- СП РК 3.03-104-2014 (с изменениями от 14.06.2019г.) Проектирование дорожных одежд нежесткого типа.

2.2 Район строительства

Административная принадлежность района – территория, подчиненная маслихату Жылъойского района, Атырауской области Республики Казахстан. Исследуемый объект (корridor) общей протяженностью 55км. м/р Прорва-м/р Тенгиз расположен в 150 километрах от г.Кульсары.

Климат района резко континентальный, с большими колебаниями сезонных и суточных температур воздуха, малым количеством осадков. Максимальная температура летом +42°C. Зима холодная, малоснежная, с непостоянным снежным покровом, толщина которого не превышает 15-20 см. Температура воздуха временами достигает -32-35°C. Характерны постоянные ветры юго-западного направления. Нередки сильные ветра, сопровождаемые буранами и снежными заносами, летом – пыльными бурями. В зависимости от количества

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ	Лист 39
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

выпадающих осадков весной и осенью местность становится труднопроходимой для автотранспорта.

Район работ характеризуется развитой инфраструктурой. Недалеко от территории площади работ проходят: газопровод «Средняя Азия-Центр», нефтепровод «Косчагыл-НПСЗ», автодороги Прорва-Кульсары, Прорва- Опорный, Атырау-Актау, Кульсары-Тенгиз. С севера на юг проходит железная дорога Мангышлак-Макат. В целом, участок работ расположен в условиях сложной топографии с заболоченными и залитыми нагонной водой из Каспийского моря территориями, развитой трубопроводной сетью.

2.3 Геологическое строение

Территория Прикаспийской низменности, в которую входит и рассматриваемый участок, характеризуется почти сплошным развитием отложений четвертичных трансгрессий Каспия, главным образом (верхнечетвертичных) представленных залегающими горизонтально рыхлыми песчано-глинистыми отложениями. Отложения представлены зеленовато – серыми глинами, с включением гнёзд гипса, в районе скв. 6 и 10 с глубины 3,0 м включения щебня до 10, - 20%.

Грунтовые воды на период изысканий (август 2022 г.) до глубины 9,0 м – не вскрыты. Учитывая, что УГВ с учётом подъёма находится на глубине более 9,0 м, воды агрессивного воздействия на фундаменты оказывать не будут.

Основным источником питания водоносных горизонтов являются атмосферные осадки (тающая снежная масса и дожди) и утечки из подземных коммуникаций.

2.4 Проектные решения

В рабочем проекте графическая часть в соответствии с заданием на проектирование разделена на 3 книги:

- Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22 со строительством выкидных линий;
- Книга 2. Подводящие инженерные сети;
- Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный.

Проектируемые автодороги отнесены к подъездным (IV-в технической категории).

Проект включает:

- Подготовительные работы
- Монтаж земляного полотна
- Устройство дорожного покрытия
- Обустройство дороги.

Основные технические параметры автодороги Книги 1 принятые к IV-в категории приведены в таблице 3.4.1, технические параметры автодороги Книги 3 приведены в таблице 3.4.2.

Таблица 3.4.1 - Основные технические параметры подъездных дорог при расчетной скорости 30 км/ч. Книга-1

№ подл.	Подл. и дата	Взаим. инф. №	Наименование параметров						Нормативы	
			№ п/п						СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»	По проекту

1	Категория дороги	IV-в	IV-в
2	Строительная длина, (км) Трасса скважины №Г1 Трасса скважины №Г2 Трасса скважины №Г20 Трасса скважины №Г21 Трасса скважины №Г22		1.71107км 1.02131км 0.12355км 0.15339км 0.24467км 0.16815км
3	Расчетная скорость движения, (км/час)	30	30
4	Число полос движения, (шт)	1	1
5	Ширина полосы движения, (м)	4,5-6,5	4,5
6	Ширина проезжей части, (м)	4,5-6,5	4,5
7	Ширина дорожной одежды, (м)	4,5-6,5	4,5
8	Ширина обочин	1,5	1,5
9	Тип дорожной одежды	переходный, облегченный, низкий	низкий
10	Вид покрытия	ПГС, асфальтобетон, щебень	ПГС
11	Поперечный уклон проезжей части, (%)	30-40	35
12	Поперечный уклон обочин (%)	35	35
13	Максимальный продольный уклон (%)	100	10
14	Наименьшие радиусы кривых в плане, (м)	50	50
15	Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле, (м): - выпуклых - вогнутых	160 300	- -

Таблица 3.4.2 - Основные технические параметры подъездных дорог при расчетной скорости 30 км/ч. Книга-3

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		СП РК 3.03-122- 2013 «Промышленный транспорт»	По проекту
1	Категория дороги	IV-в	IV-в
2	Строительная длина, (км) Трасса-1		0.59904км 0.30576км

Инв. № подл.
Подл. и дата
Взл. инв. №

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
41

	Трасса-2		0.29328км
3	Расчетная скорость движения, (км/час)	30	30
4	Число полос движения, (шт)	1	1
5	Ширина полосы движения, (м)	4,5-6,5	6.0
6	Ширина проезжей части, (м)	4,5-6,5	6.0
7	Ширина дорожной одежды, (м)	4,5-6,5	6.0
8	Ширина обочин	1,0	1,0
9	Тип дорожной одежды	переходный, облегченный, низкий	низкий
10	Вид покрытия	ПГС, асфальтобетон, щебень	ПГС
11	Поперечный уклон проезжей части, (%)	30-40	30
12	Поперечный уклон обочин (%)	40-60	50
13	Максимальный продольный уклон (%)	100	2
14	Наименьшие радиусы кривых в плане, (м)	50	-
15	Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле, (м): - выпуклых - вогнутых	650 800	- -

Выбор технических параметров автомобильных дорог выполнен на основании расчетов, в соответствии с: СН РК 3.03-01-2013 "Автомобильные дороги", СП РК 3.03-101-2013 "Автомобильные дороги" (с изменениями и дополнениями от 25.02.2019 г.); СН РК 3.03-22-2013 "Промышленный транспорт"; СП РК 3.03-122-2013 "Промышленный транспорт"; СТ РК 1412-2017 "Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения"; СТ РК 2607-2015 "Технические средства организации движения в местах производства дорожных работ".

По дорогам предусматривается выполнять перевозку оборудования, вспомогательных и хозяйственных грузов, обеспечивать проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин во время эксплуатации.

Расчетная скорость движения транспортных средств, для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей подъездных дорог принята 30 км/час.

2.5 Подготовительные работы

Перед началом строительства, с поверхности основания насыпи снимают растительный слой толщиной 0.10м и удаляют кустарники, деревья, камни, мусор и другие посторонние предметы. При выравнивании поверхности основания дороги в проекте предусмотрена засыпка грунтом ям на участках нарушенных земель (выработка грунта), понижения рельефа (где это

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

необходимо) с уплотнением и планировкой этих участков и срезка грунта на участках где необходимо обеспечить продольные и поперечные нормативные уклоны.

2.6 План дороги

Автомобильные дороги разработаны с учетом технологии производства, рациональных производственных, транспортных связей на площадке, нормативных требований по расположению технологических площадок.

По дорогам предусматривается выполнять перевозку оборудования, вспомогательных и хозяйственных грузов, обеспечивать проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин во время эксплуатации.

Принятые проектные решения в плане обеспечивают расчетную скорость 30км/час и необходимую видимость.

2.7 Продольный профиль

Проектная линия продольного профиля запроектирована по оси проектируемой дороги методом сплайн-линии с обеспечением всех требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» к продольному профилю дорог IV-в категории.

Принятые вертикальные кривые обеспечивают требуемое наименьшее расстояние видимости встречного автомобиля - 90м и движение их с расчетными скоростями. Максимальный продольный уклон принятый в проекте $i=30\%$.

Проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках.

2.8 Поперечный профиль и земляное полотно

Проектный поперечный профиль трассы запроектирован с соблюдением всех требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Высота насыпи по возможности проектировалась из расчета руководящей рабочей отметки, рассчитанной по формуле:

$$H = hs + \Delta h,$$

где H - высота незаносимой насыпи, м;

hs - расчетная высота снегового покрова в месте, где возводится насыпь, $hs=0.1\text{м}$

Δh - возвышение бровки насыпи над расчетным уровнем снегового покрова, необходимое для её незаносимости снегом, $\Delta h=0.6\text{м}$

$$H = 0.1 + 0.6 = 0.7\text{м}$$

Проектом предусмотрено два типа поперечного профиля:

Ширина земляного полотна составляет 7.5м-8.0м

В насыпях высотой до 0.7м устраиваются кюветы трапециoidalным сечением шириной по дну 0.6м и глубиной не менее 0.30м.

В выемках до 0.7м земляное полотно предусмотрено раскрытым в целях предохранения от снежных заносов, устройством кювета трапециoidalным сечением шириной по дну 0.4м.

Тип 1 – насыпь высотой выше 0.7 метра, заложением откосов 1:3.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взαι. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
43

Тип 2-А, 2-Б. з Тип 2А применяется с целью предохранения участков выемок от снежных заносов а Тип 2-Б в насыпи меньше 0.7м. Заложение откосов кювета Тип 2-А 1:6÷1:10, Тип 2-Б 1:4÷1:6.

Используемый для засыпки земляного полотна грунт, представлен (супесь песчанистая) с коэффициентом уплотнения – 0.95.

Уплотнение предусмотреть катками на пневмоколёсном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 30 см за 6 проходов по одному следу. Уплотнение грунтов следует производить при влажности, близкой к оптимальной.

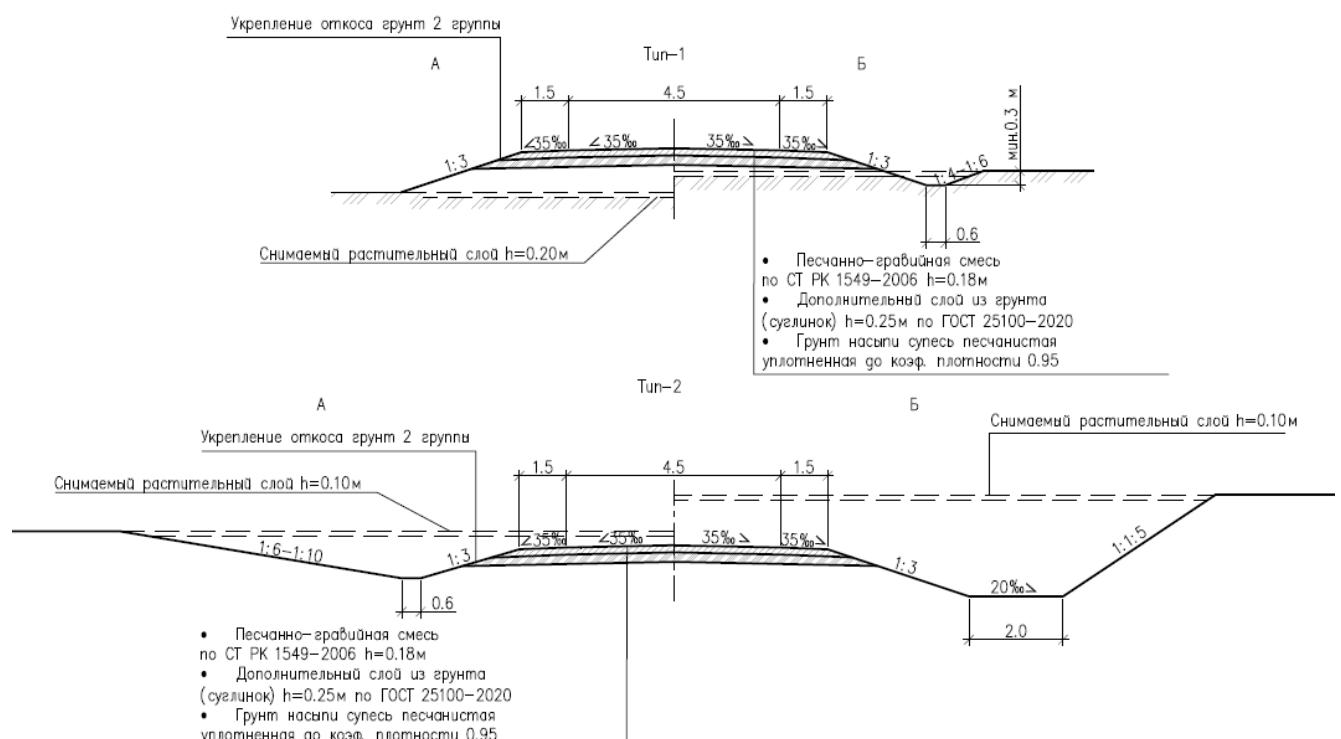
Строительство должно вестись поточным методом с устройством земляного полотна и дорожной одежды по технологическим картам.

Примечание:

Тип-1А применяется в насыпях более 1.0м, Тип-1Б в насыпях менее 1.0м.

Тип-2А применяется в выемках до 1.0м, Тип-2Б применяется в выемках более 1.0-го метра и предохраняет участков выемок от снежных заносов.

Тип-3 применяется в соровых участках.

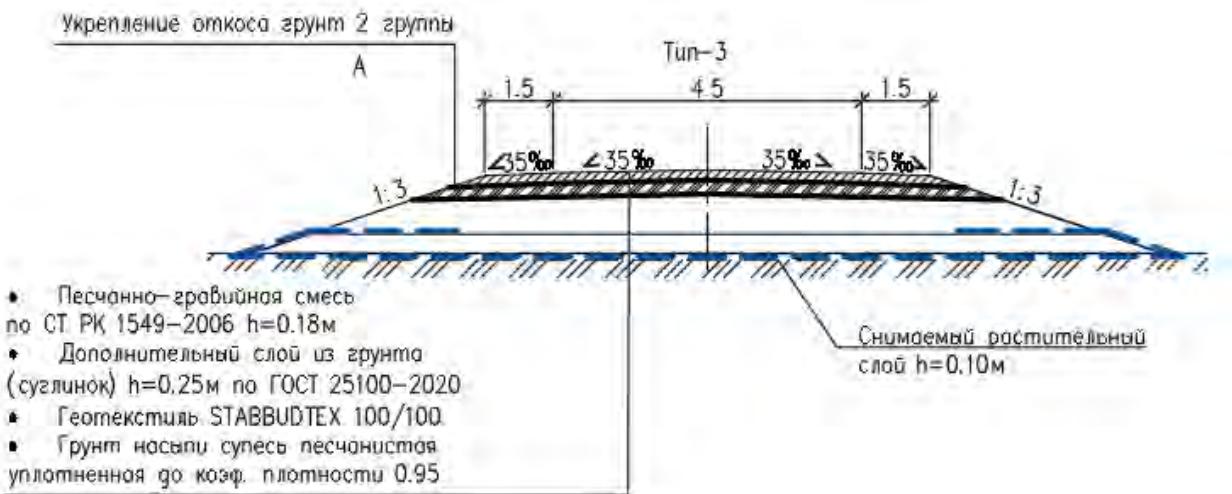


Инв. № подп.	Подп. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
44



2.9 Земляные работы

Объемы земляных работ составляют следующие виды:

- снятие почвенно-растительного слоя (ПРС);
- устройство земляного полотна;
- устройство выемок;
- планировка верха земляного полотна;

Наименьший коэффициент уплотнения грунта при переходном типе дорожной одежды в V дорожно-климатической зоне 0.95

Объемы земляных работ подсчитаны методом поперечных профилей с учетом толщины дорожной одежды проезжей части, а также снятия ПРС и обратной засыпки ПРС.

Откосы земляного полотна укрепляются грунтом 2-ой группы.

2.10 Дорожная одежда

Толщина слоев дорожной одежды рассчитана с учетом категории дороги, гидрологических и строительных свойств подстилающих грунтов, наличия местных дорожно-строительных материалов.

Проектом предусмотрено один тип дорожной одежды:

Тип 1. Дорожная одежда на проезде к площадкам скважин и примыкания к общепромысловым дорогам принята переходного типа, полукорытного типа профиля с покрытием из:

Песчано-гравийная смесь – 0,18 м;

Дополнительный слой из грунта (суглинок) – 0.25м

Грунт насыпи земполотна супесь песчанистая уплотненная до коэф. 0.95

В связи с тем, что проезжая часть с одной полосой, при этом движение транспортных средств осуществляется в обоих направлениях, для разъезда встречных автомобилей предусмотрено укрепление обочин.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

2.11 Организация дорожного движения

Регулирование движения транспорта осуществляется с помощью установки знаков согласно СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения», СТ РК 1125-2021 "Знаки дорожные.

Щитки дорожных знаков предусмотрены из оцинкованного металла со светоотражающей пленкой высокого качества (не менее III-В типа), количество указано в "Ведомости дорожных знаков". Крепление щитков к стойкам и консолям предусмотреть хомутами без болтов на лицевой поверхности. Объемы работ по установке дорожных знаков приведены в соответствующих ведомостях.

2.12 Искусственные сооружения

Работы по строительству искусственных сооружений в виде водопропускных труб в данном проекте не предусмотрены.

2.13 Пересечения и примыкания

Примыкания запроектированы по типовому проекту 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания дорог в одном уровне». Закругления кромок осуществляются по круговой кривой радиусом 15 м. Конструкция дорожной одежды в пределах кривой принята по типу основной дороги.

Все проектируемые дороги примыкают внутрипромысловым дорогам месторождения Карасор Западный.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взαι. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
46

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. И дата	Инв. № подл.	Разработал

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Кабышев				
Проверил	Аскаров				
ГИП	Аскаров				
Д.контроль	Рахимберг.				
Н.контроль					

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Обустройство скважин
месторождений Карасор Западный
НГДУ «Жылдыймунайгаз»

Стадия Лист Листов
РП 47
 Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"
ИНЖИНИРИНГ

СОДЕРЖАНИЕ:

4.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	49
4.1	Исходные данные	49
4.1.1.	Краткая характеристика района строительства	50
4.2	Основные проектные решения по обустройству скважин.....	54
4.2.1	Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, Г2, Г9, Г20, Г21, Г22 со строительством выкидных линий	54
4.2.2	Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный.....	59
4.2.2.1	Описание технологического процесса	59
4.2.2.2	Факельное хозяйство СП Карасор Западный.....	60

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
48

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Исходные данные

Раздел «Технологические решения» рабочего проекта «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылъоймунашгаз» разработан на основании заказ-наряда №113-2/9173-С3 от 10.11.2022 года к долгосрочному договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020г. и задания на проектирование, выданного АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылъоймунашгаз»,
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылъоймунашгаз», выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Исходных данных и технических условий, выданных АО «Эмбамунайгаз».

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

В рабочем проекте графическая часть в соответствии с заданием на проектирование разделена на 3 книги:

- Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22 со строительством выкидных линий;
- Книга 2. Подводящие инженерные сети;
- Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный;

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.07.2023 г.);
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- СН 527-80 Ру до 10 МПа «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
49

- ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов Контроль качества и приемка работ. Часть I».
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 15.06.2021 г. №286 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.10.2023 г.);
- Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 355 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (с изменениями и дополнениями от 04.08.2023 г.).

4.1.1. Краткая характеристика района строительства

Исследуемое месторождение «Карасор Западный» расположено в Жылдызском районе Атырауской области на совместной территории ТОО Тенгизшевройл (на земельном отводе под месторождением Тенгиз). Районный центр Жылдызского района г.Кульсары расположен в 222 км к востоку от областного центра Атырау.

Территории города Кульсары представлен с развитой застройкой индивидуальными, государственными и предпринимательскими объектами. Территории района электрифицирован, обеспечен средствами связи, газифицирован. Через город Кульсары проходит железная дорога Макат – Мангистау.

Транспортное сообщение осуществляется по существующим гравийным дорогам, которые имеет выезд на автодорогу с асфальтобетонным покрытием Кульсары-Сарыкамыс, обеспечивая в свою очередь связь с населенными пунктами и промышленными центрами области.

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.

Лето в Жылдызском районе продолжительное, жаркое и засушливое. В летний период по данным прогноза погоды возможны продолжительные песчаные бури.

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, повышения t° его в зимние месяцы и в понижении её в летние,

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
50

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.

Согласно, карты сейсмического районирования Атырауской области (OCP), разработанной институтом сейсмологии МОН РК, сейсмичность территории оценивается в 5 баллов по шкале MSK- 64.

Уровень грунтовых вод находится на глубине 1,5-2 м, воды слабоминерализованные, приуроченные, в основном, к песчаным барханистым участкам. Участки располагаются в пределах северной части Прикаспийской низменности. Район приурочен к поверхности ново каспийской морской террасы, представляющей собой равнину с незначительными сорными понижениями и колебаниями отметок.

4.1.2. Краткое сведение о месторождении

Структура Карасор Западный выявлена в 1959гг сейсмическими работами треста «Казахстаннефтегеофизика». В 1961-1964гг Западноказахстанским геологическим управлением проводились геологическое картирование и структурное бурение.

В 1963г на южном крыле структуры пробурено 4 глубоких скважин Г-1, Г-2, Г-3, Г-4. В скважине Г-2 в результате испытания интервала 1189-1192 м в отложениях апт-неокома был получен приток нефти.

В 1964-1965гг с целью уточнения геологического строения и определения перспектив нефтегазоносности структуры пробурены 20 структурно-поисковых скважин и 4 глубокие скважины Г-8, Г-9, Г-14, Г-18. Скважина Г-9, пробуренная на южном крыле структуры, вскрыла нефтяной горизонт в отложениях апта.

В 1974-1978гг трестом «Саратовнефтегеофизика» проводились детальные сейсмические работы МОГТ в пределах данного разведочного блока, которыми была охвачена, и структура Западный Карасор. Построены карты по сейсмическим горизонтам III, V, VI, П1.

В 1981г Балыкшинским УРБ объединения «Эмбанефть» на северо-западном крыле купола были пробурены скважины 1, 10, 11, 12, 13 до вскрытия соленосных отложений кунгурского яруса. Только в скважине 1 был выявлен нижнеальбский нефтяной пласт. Остальные скважины, с забоями в отложениях юры и пермотриаса, залежи нефти и газа не вскрыли и ликвидированы по геологическим причинам.

В 1989-1992гг СП «Тенгизшевройл» проведены сейсмические исследования ЗД на подсолевые и надсолевые отложения. В 2013г ТОО «PGS» была проведена переобработка и переинтерпретация сейсморазведочных данных МОГТ ЗД в районе месторождений Досмухамбетовское, Актобе, Карасор Западный и Королевское, а также на площадях Карасор Восточный, Белес, Атанак, Кенарад и др. Результаты этих исследований дали основания пересмотреть перспективы площадей с притоками нефти и газа, выведенных из разведки в

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взai. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
51

1960-1980гг по разным геолого-техническим и экономическим причинам. К таковым можно отнести площади Атанак, Акнияз, Карасор Западный и Байтобетарал. В связи с этим, в 2018г был составлен «Проект разведочных работ на блоке Каратон-Саркамыс (на площадях Карасор Западный, Байтобетарал, Атанак и Акнияз)» (Протокол ЦКРР №3/10 от 28.10.2018г).

По результатам расконсервации скважин №1, Г-2 и Г-9 в 2019г составлен «Отчет по оперативному подсчету запасов УВС месторождения Карасор Западный» (Протокол ГКЗ РК №2077-19-П от 15.08.2019г). В соответствии с этим был разработан проект по пробной эксплуатации.

Согласно Проекту разведочных работ, на блоке Каратон-Саркамыс на площади Карасор Западный в 2019г проведена расконсервация 3 скважин №1, Г-2, Г-9. Также в целях разведки была пробурена скважина №22. На данный момент на площади Западный Карасор было пробурено 15 скважин: 1, Г-2, Г-3, 4, К-6, 6а, 8, Г-9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 22. После в 2019 году был выполнен отчёт «О результатах переобработки и переинтерпретации данных 3Д МОГТ на блоке Каратон-Саркамыс (Досмухамбетовское Восточное, Тенгиз». Затем было разработано дополнение к проекту разведочных работ на блоке Каратон-Саркамыс (на площадях Карасор Западный, Байтобетарал, Атанак и Акнияз). В 2022 году был выполнен подсчёт запасов нефти и газа месторождения Карасор Западный.

Таблица 4.1.1.2.1 Запасы нефти по состоянию на 01.01.2023г. (протокол ГКЗ РК №2457-22-У от 18.10.202г.)

Горизонт	Категория	Геологические запасы нефти, тыс.т.	КИН, д.е.	Извлекаемые запасы нефти тыс.т.	Геологические запасы растворенного газа, млн.м ³	Извлекаемые запасы растворенного газа, млн.м ³
Альбский	C1	55	0,091	5	1	0
	C2	137	0,073	10	3	0
	C1+C2	192	0,078	15	4	0
Нижнеальбский	C1	690	0,300	207	67	30
	C2	2570	0,225	579	251	56
	C1+C2	3260	0,241	786	318	76
Среднеаптский	C1	734	0,300	220	26	9
	C2	1911	0,225	430	70	17
	C1+C2	2645	0,246	650	96	26
Апт-неокомский	C1	1167	0,309	361	43	13
	C2	1931	0,242	467	72	17
	C1+C2	3098	0,267	828	115	30
Всего по месторождению	C1	2646	0,300	793	137	42
	C2	6549	0,227	1486	396	90
	C1+C2	9195	0,248	2279	533	132

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. №
--------------	--------------	---------------

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
52

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Копировал:

Формат А4

Физико-химические свойства нефти месторождения Карасор представлены в таблице 3.1.2.1, состав попутного газа в таблице 3.1.2.2

Таблица 4.1.1.2.1 Физико-химические свойства нефти месторождения Карасор

№	Наименование	
1	Плотность при 20 °C, кг/м3	942-953,4
2	Вязкость кинематическая при 20°C, мм ² /с	314,12
	Вязкость динамическая при 20°C, мПа·с	299,48
	Вязкость кинематическая при 50°C, мм ² /с	53,69
	Вязкость динамическая при 50°C, мПа·с	50,15
3	Температура застывания, °C	-42
4	Температура плавления парафина, °C	53
5	Температура вспышки в закрытом тигле, °C	75
6	Температура вспышки в открытом тигле, °C	
7	Массовое содержание, % масс.	Серы 2,53 Смол силикагелевых 19,64 Асфальтенов 3,67 Парафинов 0,14 Воды 2,2 Мех.примесей 0,0764
8	Объемный выход фракций, %	Нач. кипения, °C до 100 °C до 150 °C до 200 °C до 300 °C
9	Коксемость, % масс.	6,1
10	Содержание хлористых солей, мг/л	4202,69
11	Давление насыщенных паров при T=37,8°C	мм.рт.ст. 60,004 кПа 7,998
12	Массовая доля, ppm	сероводорода этилмеркаптанов метилмеркаптанов

Таблица 4.1.1.1 Состав ПНГ месторождения Карасор

Компоненты	Об.%	Масс.%	Мол.%
Метан	97,584	95,535	97,579
Этан	0,435	0,804	0,438
Пропан	0,151	0,411	0,153
Изо-Бутан	0,007	0,026	0,007
Н-Бутан	0,013	0,048	0,014
Нео-Пентан	0,011	0,052	0,012
Изо-Пентан	0,000	0,000	0,000
Н-Пентан	0,000	0,000	0,000
Гексаны	0,000	0,001	0,000
Гептаны	0,000	0,000	0,000
Октаны	0,000	0,000	0,000
Двуокись углерода	0,008	0,021	0,008
Кислород	0,184	0,359	0,184
Азот	1,607	2,743	1,605
Всего	100,000	100,000	100,000
Параметры	Единицы измерений		
Плотность газа	кг/м ³	0,683	
Относительная плотность газа (по воздуху)		0,567	
Теплота сгорания			
	Низшая	ккал/м ³	7894
	Высшая		8762

Число Воббе			
	Низшее	ккал/м ³	10488
	Высшее		11641
Молекулярная масса газа		г/моль	16,387
Фактор сжимаемости			0,998
Вязкость газа		мПа*с	0,0124

4.2 Основные проектные решения по обустройству скважин

Целью настоящего раздела является обустройства устья шести скважин с выкидными линиями, а также строительство сборного пункта «Карасор Западный» с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

4.2.1 Книга 1. Обустройство устья добывающих скважин №Г1, Г2, Г9, Г20, Г21, Г22 со строительством выкидных линий

Настоящим проектом предусмотрены технологические решения по обустройству добывающих скважин №1, №2, №9, №20, №21, №22 на месторождении Западный Карасор со строительством выкидных линий из стеклопластиковых труб до точки подключения к проектируемому АГЗУ на СП Карасор Западный с соблюдением нормативных требований РК в области строительства. Стандартный размер СВТ трубы 9,1 м., при соединении с резьбовой частью трубы (рабочий метраж трубы) получается 8,999 метров. Диаметр и толщина стеклопластиковых труб выкидных линий скважин №1, №9, №20, №21, №22 - Ø107,3x4,0 мм по СТ 191140016366-ТОО-01-2023. Диаметр и толщина стеклопластиковых труб выкидной линии скважины №2 – Ø107,5x4,1 мм по СТ 191140016366-ТОО-01-2023.

Технологические решения по проекту:

- Обустройство устьев добывающих нефтяных скважин №1, №2, №9, №20, №21, №22 на месторождении Западный Карасор;
- Выкидные линии от скважины №1, №2, №9, №20, №21, №22 до проектируемого АГЗУ на СП Карасор Западный

Эксплуатация месторождения будет осуществляться в естественном режиме истощения пластовой энергии. При падении пластового давления планируется переход на механизированный способ добычи с помощью насосов типа ПШГН 8-3-5500 Насосы ПШГН и станция управления предоставляются заказчиком в виде комплекта. Устье каждой скважины оборудовано существующей фонтанной устьевой арматурой. Устьевая арматура предназначена для эксплуатации фонтанных скважин, герметизации трубного, за трубного (межтрубного) пространства фонтанных скважин, контроля и регулирования основных технологических параметров.

Обустройством на каждой площадке скважины установлены однотипные площадки и сооружения:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
54

Арматура фонтанная (поставка подрядчика по бурению скважин);

Площадка приустьевая;

Якоря для крепления оттяжек ремонтного агрегата;

Рабочая площадка под ремонтный агрегат;

Технологические трубопроводы.

На трубопроводной обвязке устья скважины проектом предусмотрены патрубки:

для промывки линии;

для возможности отбора проб и подключения дополнительных контрольно-измерительных приборов.

На площадке скважин для сбора загрязненных стоков при ремонте скважин и от дождевых стоков предусмотрен приемник.

На выкидной линии, на площадке устья скважины установлены датчики давления и датчики температуры. Также предусмотрена возможность продувки или промывки линий с установкой отсекающих шаровых кранов Ду50мм и БРС-60.

Трубная обвязка

Устьевое оборудование предназначено для герметизации затрубного пространства, внутренней полости НКТ, отвода продукции скважины, подвешивания колонны НКТ, герметичный ввод электрокабеля, а также для проведения технологических операций, ремонтных и исследовательских работ в скважинах.

На трубопроводной обвязке устья скважины проектом предусмотрены:

- 1 ед. шаровый кран со сменными дросселями КШД 65x21 ХЛ с КОФ;
- 2 ед. шаровые краны Ду50мм Ру40бар и БРС-50;
- 1 ед. задвижка клиновая Ду80мм Ру40бар;
- 2 ед. обратные клапаны Ду80мм Ру40бар;
- 1 ед. задвижка шиберная ЗМС 65-350;
- бобышки и термокарманы для датчиков КИП;
- 1 ед. вентиль-пробоотборник заводского исполнения ВП1-15*14, ТУ3742-001-27844275-2014;
- теплоизоляция приборов КИПиА и наземной части труб.

Выкидные линии

Выкидные линии предназначены для сбора продукции скважин до замерных установок АГЗУ.

Подключение выкидных линий предусмотрено к существующему устью скважины.

На площадке АГЗУ выкидная линия подключается к входу АГЗУ, к обратному клапану.

- Протяженность выкидной линии скважин №1 – 1944,79 м.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
55

- Протяженность выкидной линии скважин №2 – 10451,38 м.
- Протяженность выкидной линии скважин №9 – 4138,72 м.
- Протяженность выкидной линии скважин №20 – 4656,42 м.
- Протяженность выкидной линии скважин №21 – 4459,41 м.
- Протяженность выкидной линии скважин №22 – 3543,06 м.

На площадке скважины выкидные линии надземного исполнения выполнены из труб стальных бесшовных горячедеформированных из стали 20 ГОСТ 8732-78, прокладка линейной части выкидных линий подземная из стекловолокнистых труб. Диаметр и толщина стеклопластиковых труб выкидных линий скважин №1, №9, №20, №21, №22 - Ø107,3x4,0 мм по СТ 191140016366-ТОО-01-2023. Диаметр и толщина стеклопластиковых труб выкидной линии скважины №2 – Ø107,5x4,1 мм по СТ 191140016366-ТОО-01-2023.

Глубина заложения линейной части выкидного трубопровода 0,866 м до верха трубы.

При взаимном пересечении трубопроводов расстояние между ними в свету должно приниматься не менее 350мм, а пересечение выполняться под углом не менее 60°.

Согласно ВСН 51-3-85 линейные выкидные трубопроводы относятся к III классу, 1 группе, III категории.

При пересечении с подземными коммуникациями в пределах 20м по обе стороны пересекаемой коммуникации, выкидные линии относятся к II категории.

При пересечении грунтовых дорог IV-в категории, категория выкидных линий не изменяется.

Все сварные соединения подлежат внешнему осмотру и измерению после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширину не менее 20 мм по обе стороны от сварного шва.

Для промысловых выкидных трубопроводов (III категории) с $D_u < 300$ мм по ВСН 012-88 Таблица 4 п.4б) - количество сварных соединений, подлежащих неразрушающему контролю – всего 5 %, из них не менее 2% радиографическим методом.

Очистку полости трубопроводов выполняют промывкой, продувкой или протягиванием очистных устройств.

Ширина траншей по дну должна быть не менее $D+300$ мм для трубопроводов диаметром менее 700мм (где D — условный диаметр трубопровода).

При разработке грунта землеройными машинами ширина траншей должна приниматься равной ширине режущей кромки рабочего органа экскаватора, принятой проектом организации строительства, но не менее указанной выше.

После подготовки дна траншей, изолированный трубопровод опускается кранами - трубоукладчиками, оснащенными мягкими полотенцами. Затем обеспечивается полное

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
56

прилегание трубопровода ко дну траншей, по всей его длине и сохранность изоляционного покрытия трубопровода. Балластировка и крепление трубопроводов по всей длине трубопроводов не требуется, так как уровень грунтовых вод ниже отметки глубины заложения трубопроводов.

Перед засыпкой трубопровода, уложенного в траншею, визуально проверяется правильного положения трубопровода и плотного его прилегания к дну траншеи; проверка качества изоляционного покрытия, при необходимости его исправление.

Для защиты изоляционного слоя под трубопроводом применяется подстилающий слой из мелкого песка. Для предохранения наружного изоляционного покрытия от механических повреждений применяется разрыхленный местный грунт. По бокам и верх трубы до 200мм уплотняется ручным способом, далее легким механизмом.

Разработку и засыпку траншеи в местах пересечения с подземными коммуникациями выполнить вручную по 2м в обе стороны.

В рабочем проекте разработаны продольные профили выкидной линии от ПК 0 – ПК 10+41,71 (от скважины №51 до существующей АГЗУ) и разрез, где указаны обозначение трубы, глубина траншей, отметки дна траншей, отметка верха трубы, состояние грунтов и ширина траншей. Смотреть чертежи TX-005.0, TX-005.1, TX-005.2.

По трассе выкидной линии установить опознавательные знаки на прямых участках трассы на расстоянии не более 1 км друг от друга, а также на углах поворота в горизонтальной плоскости, на переходах трубопроводов через препятствия. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения выкидной линии, материале труб, расстоянии до трубопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Технологические трубопроводы

Надземные трубопроводы на устье скважины выполнены диаметром Ø89x6, на площадке АГЗУ выполнен Ø114x6 из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78 из стали В20 ГОСТ 8731-74, а также трубопроводные детали по ГОСТ 17375 - 17378 - 2001 из стали марки 20 на соответствующие давления. Надземные трубопроводы проложены на отдельно стоящих опорах. Подземные выкидные трубопроводы выполнены диаметром из стекловолокнистых труб по СТ 191140016366-ТОО-01-2023. Диаметр и толщина стеклопластиковых труб выкидных линий скважин №1, №9, №20, №21, №22 - Ø107,3x4,0 мм. Диаметр и толщина стеклопластиковых труб выкидной линии скважины №2 – Ø107,5x4,1 мм.

Срок службы трубопровода не менее 20 лет.

Согласно СН 527-80 пункт 2.1, таблица 1, внутриплощадочные надземные участки выкидных трубопроводов относятся к группе Бб и категории III.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
57

Согласно СП РК 3.05-103-2014 сварныестыки технологических трубопроводов подлежат контролю физическими методами в соответствии с таблицей 4.4.2.

Таблица 3.2.2.1 – Объем контроля сварных соединений ультразвуковым или радиографическим методом в % от общего числа сварных соединений сварщиком (но не менее одного) соединений для трубопроводов

поз	Категория трубопроводов	Минимальное число контролируемых стыков, %
1	II	10
2	III	5

По окончанию монтажа стальные технологические трубопроводы подлежат очистке полости и испытанию согласно СП РК 3.05-103-2014. Очистку полости трубопроводов выполняют промывкой, продувкой или протягиванием очистных устройств.

Испытания на прочность и проверку на герметичность трубопровода следует производить согласно СП РК 3.05-103-2014 пункт 8.7, таблица 6 гидравлическим способом, величина испытательного давления представлена в таблице 4.4.3.

Таблица 3.2.2.2 – Величина испытательного давления

Материал трубопровода	Давление, МПа (кгс/см ²)	
	Рабочее, Р	Испытательное
Сталь: сталь, футерованная пластмассой, эмалью и другими материалами	До 0,5 (5) вкл. Св. 0,5 (5)	1,5 Р, но не менее 0,2 (2) 1,25 Р, но не менее 0,8 (8)

Проверку на герметичность участка или трубопровода в целом производят после испытания на прочность и снижения испытательного давления до максимального рабочего, в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 24 ч.

Монтаж трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-103-2014, ВНТП 3-85, а также инструкций поставщиков металлических труб.

Заделка надземных трубопроводов и арматуры от атмосферной коррозии осуществляется лакокрасочными материалами. Грунтовка ГФ-021 -2 слоя, краска ПФ-115 – 1 слой.

Предусмотрена теплоизоляция приборов КИПиА и наземной части труб.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры- матами минераловатными прошивными в обкладке из металлической сетки Sиз=60мм. Покровный слой – сталь оцинкованная толщиной -0.5-0,8мм.

Подготовку наружной поверхности трубопроводов до окрашивания осуществлять по ГОСТ 9402-80.

Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 3.2.2.3

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ	Лист 58
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

Таблица 3.2.2.3 – Характеристика объектов по категории и классам взрывопожарной и пожарной опасности.

Наименование помещений, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности	Класс взрывной и пожарной опасности зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ РК
Площадка устья скважины	ЛВЖ	Ан	В-1г	ПА-Т3

4.2.2 Книга 3. Сборный пункт Карасор Западный

Состав проектируемых сооружений и оборудования определен с учетом параметров принятой и согласованной Заказчиком технологической схемы.

Состав проектируемых сооружений, принятый настоящим проектом:

- Автоматизированная групповая замерная установка – 1ед. (поставка заказчика);
- Монтаж подземной горизонтальной дренажной емкости ЕП-40 с полупогружным насосом НВ-Е-50-50 – 1ед.;
- Нефтегазовый сепаратор НГС-II-1,6-2000-2-Т-И – 2ед. (поставка заказчика);
- Вертикальный газовый сепаратор ГС-1-1,6-800-2-Т-И – 1ед. (поставка заказчика);
- Резервуар горизонтальный стальной РГС-200 – 3ед. (поставка заказчика);
- Монтаж подземной горизонтальной дренажной емкости ЕП-63 с полупогружным насосом НВ-Е-50-50 – 1ед.;
- Монтаж наливного стояка АЧН-100, в комплекте с двумя насосами КМ-100-80-170Е для откачки нефти в автоцистерны – 2 ед.;
- Монтаж факельная установка Ду150мм Н=20м.;
- Монтаж факельного сепаратора;

4.2.2.1 Описание технологического процесса

Продукция с скважин №1, №2, №9, №20, №21, №22 будет направлена на сборный пункт Карасор Западный. На территории сборного пункта идет расчет количества скважинной продукции на АГЗУ в блочно-модульном исполнении (SK-0101).

Для сбора дренажа с АГЗУ предусмотрена дренажная емкость объемом $V=40\text{м}^3$ типа ЕП-40 (V-0101) с насосом НВ-Е-50/50 в количестве 1 единицы. Продукция, перекачиваемая из дренажной емкости, направляется в основную линию на выходе в АГЗУ.

Далее после учёта газожидкостная смесь направляется по трубопроводу с Ду250 и Ру=2,0-4,0 кгс/см² в нефтегазовый сепаратор НГС-II-1,6-2000-Т-И объёмом $V=25\text{м}^3$ (V-0102A/B), где проходит процесс дегазации. НГС (V-0102A/B) оборудованы регулирующими клапанами на линиях выхода газа и жидкости, блоком предохранительных клапанов, который предназначен для защиты от механического разрушения оборудования избыточным давлением

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
59

путем автоматического сброса избытка газообразной среды из систем. При срабатывании БПК на нефтегазовом сепараторе при аварийных случаях, избыточный газ направляется на факельную установку для сжигания попутного газа. Проектом предусматривается защита от перелива и от опустошения нефтегазового сепаратора посредством сигнализаторов верхнего и нижнего уровней.

Газ, после отделения от жидкости направляется в вертикальный газовый сепаратор ГС-1-1,6-800-2-Т-И объемом $V=1,6\text{м}^3$ (V-0104). В газовом сепараторе происходит процесс удержания влаги и механических примесей, далее попутный нефтяной газ направляется на нужды выработки электроэнергии в ГПЭС. Также часть газа используется в качестве топлива для розжига факельной установки. ГС (V-0104) оборудован клапаном СППК для защиты от механического разрушения оборудования избыточным давлением путем автоматического сброса избытка газообразной среды из систем. При срабатывании СППК на газовом сепараторе при аварийных случаях, избыточный газ направляется на факельную установку для сжигания попутного газа. Также для контроля уровня жидкости внутри газового сепаратора, предусмотрен датчик уровня, связанный с соленоидным клапаном на дренажной линии ГС.

Нефтяная эмульсия после прохождения дегазации направляется в резервуар горизонтальный стальной РГС-200 объемом $V=200\text{м}^3$ (V-0103А/В/С). РГС (V-0103А/В/С) снабжены дыхательным клапаном и СППК, для защиты от механического разрушения оборудования избыточным давлением путем автоматического открытия при избыточном давлении, а также при образовании вакуума внутри резервуара. Данные клапаны предусмотрены для предотвращения последствий «малого» и «большого» дыхания РГС.

Накопленная жидкость с помощью насосов КМ-100-80-170Е подается на наливной стояк АСН-100 в блочно-модульном исполнении (SK-0102) для наполнения АЦН и транспортируется на сборный пункт Досмухамбетовское.

Для сбора дренажа с емкостей НГС (V-0102А/В), РГС (V-0103А/В/С), ГС (V-0104) предусмотрена дренажная емкость объемом $V=63\text{м}^3$ (V-0106) с насосом НВ-Е-50/50 в количестве 1 единицы. Продукция, перекачиваемая из дренажной емкости, направляется на входную линию НГС (V-0102А/В/С).

4.2.2.2 Факельное хозяйство СП Карасор Западный

На СП Карасор Западный предусмотрен монтаж факельной установки диаметром 150мм и высотой 20м. Факельная установка предназначена для аварийного/периодического сжигания газа м/р Карасор Западный на СП Карасор Западный (технологически неизбежное сжигание). Технические характеристики факельной установки представлены в таблице 3.2.2.2.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
60

Таблица 3.2.2.2.1 Технические характеристики факельной установки на СП Карасор Западный

Вертикальная факельная установка FL-0101		
№	Наименование	Значение
1. Основные характеристики факельной установки		
1.1.	Тип факельной установки	Одиночный ствол
1.2.	Место расположения	На открытой площадке
1.3.	Диаметр ствола (ов) (оголовка) Dy, мм.	150
1.4.	Диаметр входного штуцера, мм.	150
1.5.	Высота входного штуцера, м.	3,15
1.6.	Высота факельной установки H, м.	20
1.7.	Высота (длина) пламени H, м.	max (+,-) 5,7
1.8.	Назначение установки	Аварийное / периодическое сжигание
1.9.	Контроль пламени дежурной горелки	Автоматический
	Способ розжига	Непосредственный, автоматическая электроискровая система розжига и контроля пламени
	Расход топливного газа на одну ДГ, нм ³ /ч	не более 4,0
	Метод контроля наличия пламени	Ионизационный. Технология «детекторного эффекта пламени»
1.10.	Газ дежурной горелки (рабочая среда)	Попутный нефтяной газ
	Материалы основных частей	12X18H10T / 20Х23Н18 (сталь нержавеющая, жаропрочная)
	Режим работы	Постоянный режим
1.11.	Диаметр подводящего трубопровода газа дежурной горелки, мм	25
2. Блок регулировки топливным газом		
2.1.	Размер, мм	1200x750x300
2.2.	Масса, кг	80
2.3.	Питание / Потребляемая мощность, В / Вт	220 / 400
2.4.	Климатическое исполнение	УХЛ1
2.5.	Давление газа на входе, МПа	до 1,0*
2.6.	Давление газа на выходе, МПа	0,15...0,25
2.7.	Стабилизация после БУГ, МПа	0,01 – 0,03
3. Блок высоковольтный		
3.1.	Питание, В	220
3.2.	Напряжение на выходе, В	20
3.3.	Масса, кг	5,3
3.4.	Размеры, мм	114 x 266
4. Технологические параметры факельной установки		
4.1.	Пропускная способность сбросного газа, Расход газа, н.м ³ /ч	Минимально – 10 Максимально - 1200
4.3.	Температура сбрасываемого газа, °C	+5 ... +60
4.4.	Располагаемое давление (на входе в ствол, избыточное), МПа	- 0,1...0,3
4.5.	Гидравлическое сопротивление факельной установки по линии НД, кПа	Не более - 80
4.6.	Диапазон бездымного сжигания максимального расхода, %	0...100
5. Автоматизация САРКП (двухканальный)		
5.1.	Панель управления розжига. Система розжига	<ul style="list-style-type: none"> • Автоматический розжиг запальника; • Защитное отключение в случае аварийной ситуации; • Защита факела от нештатных действий персонала и в случае выхода из строя исполнительных устройств; • Автоматический контроль пламени; • Контроль давления топливного газа; • Климатозащищённый корпус;

Инв. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
61

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Копировал:

Формат А4

		<ul style="list-style-type: none"> Плата интерфейса RS485 Modbus RTU; Контроль за наличием пламени и сигнализация в случае погасания пламени; Выдача сигналов на АРМ оператора; Учет расхода топливного газа на дежурную/запальную горелку.
Технические характеристики		
	Допустимое удаление от факельной установки	до 330
	Размер, мм	720x560x318
	Масса, кг	65
	Питание / Потребляемая мощность, В / Вт	220 / 450
	Климатическое исполнение	УХЛ1
	Контроллер	ПЛК
	Степень защиты от проникновения	IP66
	Степень взрывозащиты	IExdIIICU
	Интерфейс	RS-485, ModBUS RTU
6.	Электроснабжение	
6.1.	Электроэнергия, В, Гц	220, 50
6.2.	Потребляемая мощность, кВт	Не более 1,5
6.3.	Кабельная продукция	Кабель предусмотрен согласно комплектации п.4
7	Условия эксплуатации	
7.1.	Требования к уровню теплового излучения у основания ствола факела, кВт/м ² с учетом солнца:	1,4
7.2.	Климатическое условие по ГОСТ 15150-69*	УХЛ1
7.3.	Район по ветровой нагрузке по СП РК 2.04.01-2017, кгс/м ²	77
7.4.	Вес снежного покрова для I снегоуборочного района по СП РК 2.04.01-2017, кгс/м ²	80
7.5.	Район сейсмичности	До 6 баллов
7.6.	Температура в месте расположения оборудования	<ul style="list-style-type: none"> Климатический район строительства по СП РК 2.04-01-2017 - IV г. Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки по СП РК 2.04.01-2017 - 24,9°C Абсолютный минимум достигает -37,9°C Абсолютный максимум равен +44,6°C
8.	Опорная конструкция для крепления факельного ствола	На растяжках: канат, талреп, коуша, зажим, система крепления на стволе. Двухуровневая.
9.	Антикоррозионное покрытие	Кремнийорганическая (КО) термостойкая эмаль КО-8111 для факельного ствола и металлоконструкции. Толщина слоя покрытия 40-100 мкм.

Вертикальная факельная установка со средствами контроля и автоматизации – 1 шт. в составе:

- оголовок факельный DN 150 – 1 шт.;
- факельный ствол DN 150 в составе:
 - труба факельная Ду150 Материал: 09Г2С / Ст20 – 1 шт.;
 - трубопровод топливного газа – 1 шт.;
 - трубопровод электропроводки (кабельная прокладка) – 1 шт.;

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

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
62

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- фланец входной ВД 150-16-11-1-F-09Г2С-IV ГОСТ 33259-2015 – 1 компл;
 - дренажные фланцы 25-16-11-1-B-09Г2С-IV ГОСТ 33259-2015 – 1 компл;
 - лестница (ходовые скобы) с ограждением – 3 компл;
 - площадка обслуживания и переходов. Ширина площадок не менее 1000мм.
- Нормативная нагрузка 200 кгс/м² – 3 компл;
- огнепреградитель (по согласованию) – 1 шт;
 - сливной кран конденсата – 1 шт;
 - струйный затвор – 1 шт;
 - устройство для отбора проб (по согласованию) – 1 шт;
- Система розжига дежурных АСУДГ ИПЦ Энергия в составе – 1 компл:
 - горелка дежурная – 1 шт.;
 - токопровод – 1 ед.
 - блок высоковольтный БВВ
 - панель оператора
 - пульт управления, взрывозащищенный (ПУМ), «Овен» / ИОН 103
 - система автоматизации вх. исх. сигналов согласно Структурной схемы с учетом автоматизации с ПЛК Siemens S-1200 (в комплект поставки не входит)
 - блок регулировки (подготовки) топливного газа в составе:
 - ✓ шкаф металлический утеплённый IP66
 - ✓ редуктор давления газовый
 - ✓ кран шаровой
 - ✓ преобразователь давления
 - ✓ манометр
 - ✓ расходомер топливного газа
 - ✓ обогреватель взрывозащищённый РИЗУР-ОША-4
 - ✓ изоляционный материал
 - ✓ коробка соединительная взрывозащищённая
 - Кабельная продукция (марка и количество кабеля – по согласованию);
 - кабель силовой ВВГнг 3×2,5 – 75 м;
 - кабель контрольный КВВГ нг 4×1,5 – 75 м;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
63

- ЗИП (на два года эксплуатации):
 - ответные фланцы – 1 компл+;
 - фланцевый крепеж – 1 компл+;
 - комплект прокладок – 1 компл+;
- Система крепления факельной установки (растяжка): канат (диаметр и длина уточняются при проектировании), талреп, коуш, зажим, система крепления на стволе - 2 компл;
- Документация согласно техническим требованиям Заказчика.

Таблица штуцеров совмещенной факельной установки FL-0101 в таблице 3.2.2.2.2

Таблица 3.2.2.2 Таблица штуцеров совмещенной факельной установки FL-0101

Наименование параметра	Значение или определяющий параметр
Расход топливного газа на одну ДГ, нм3/ч	не более 4
Давление топливного газа, МПа (изб)	От 0,01 до 0,03
Способ розжига	электроискровой
Метод контроля наличия пламени	Ионизационный + термосопротивление
Режим работы	Постоянный
Материалы основных частей (или аналог)	12Х18Н10Т 20Х23Н18
Рабочая среда	Топливный газ

Факельный сепаратор

На факельном коллекторе перед подачей газа на факельную установку предусмотрен монтаж факельного сепаратора низкого давления (V-0105) объемом 4м3.

Основное назначение аппарата: удержание максимального количества жидкости, очистка и осушка газа, предотвращение опасности, связанной с горением жидких капель.

Факельный сепаратор снабжен приборами КИП, сигнализаторами верхнего и нижнего уровней, датчиками температуры и давления. На выходе жидкости от факельного сепаратора предусмотрен соленоидный (электромагнитный) клапан, при помощи которого автоматически регулируется уровень (производится сброс жидкости по максимальному верхнему уровню и закрытие по нижнему уровню).

На факельном коллекторе после факельного сепаратора предусмотрен расходомер газа для учета газа, поступающего на сжигание в факельную установку.

Для предотвращения замерзания факельный сепаратор защищен теплоизоляцией, а низ сепаратора обогревается обогревающим кабелем.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
64

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. И дата	Инв. № подл.	Разработал

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Анесов				
Проверил	Жумаханов				
ГИП	Аскаров				
Д.контроль	Рахимбергенов				
Н.контроль					

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС

Обустройство месторождения
Карасор Западный
Атырауская область,
Жылдызский район

Стадия	Лист	Листов
РП	65	
 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг" <small>ИНЖИНИРИНГ</small>		

СОДЕРЖАНИЕ:

	5.1 Введение	67
	5.2 Основные проектные решения	67
	5.2.1 Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22 со строительством выкидных линий	67
	5.2.1.1 Площадка приустьевая	67
	5.2.1.2 Приустьевой приемник (устыя скважины)	68
	5.2.1.3 Площадка под ремонтный агрегат	68
	5.2.1.4 Площадка под ПШНГ	68
	5.2.1.5 Рабочая площадка	68
	5.2.1.6 Фундамент под якоря оттяжек	69
	5.2.1.7 Переход через обвалование Пм-1	69
	5.2.1.8 Табличка – указательным знаком	69
	5.2.1.9 Фундамент под щит силовой	69
	5.2.1.10 Мачта связи	69
	5.2.1.11 Опора под стойки оборудование КИПиА	69
	5.2.1.12 Площадка под КТПН	70
	5.2.2 Подводящие инженерные сети	70
	5.2.2.1 Фундамент под ЯКНО	70
	5.2.2.2 Фундамент под КТПН 250кВА	70
	5.2.3 Сборный пункт Карасор западный	70
	5.2.3.1 Площадка АГЗУ	70
	5.2.3.2 Блок аппаратурный	71
	5.2.3.3 Площадка дренажной емкости V-63м3	71
	5.2.3.4 Площадка дренажной емкости V-40м3	71
	5.2.3.5 Площадка наливного стояка АСН-100	72
	5.2.3.6 Площадка РГС-200м3	72
	5.2.3.7 Площадка ГС	73
	5.2.3.8 Площадка НГС	73
	5.2.3.9 Площадка факельного сепаратора	74
	5.2.3.10 Факельная установка	74
	5.2.3.11 Переход через обвалование Пм-1	75
	5.2.3.12 Площадка блока розжига	75
	5.2.3.13 Операторская	75
	5.2.3.14 Площадка резервуаров V-300м3	75
	5.2.3.15 Насосная станция пожаротушения	76
	5.2.3.16 Площадка под ДЭС	76
	5.2.3.17 Фундамент под мачту ветроуказателя	76
	5.2.3.18 Опоры под внутривысоточные трубопроводы	76
	5.2.3.19 Площадка емкости для воды V-10м3	76
	5.2.3.20 Колодец монолитный К-1	77
	5.2.3.21 Фундамент под лафетный ствол	77
	5.2.3.22 Указатель пожарного гидранта	77
	5.2.3.23 Площадка дренажной емкости V-10м3	77
	5.2.3.24 Фундамент под ВМО-16	77
	5.2.3.25 Фундамент под щит силовой	78
	5.2.3.26 Кабельная эстакада	78
	5.2.3.27 Здание КПП	78
	5.3 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности	78
	5.4 Защитные мероприятия	78

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взai. инв. №

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС

Лист
66

5 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Введение

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта «Обустройство месторождения Карасор Западный» Атырауская область, Жылдызский район разработан на основании договора №113-2/9173-С3 от 10.11.2022г. и задания на проектирование выданных АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство месторождения Карасор Западный» Атырауская область, Жылдызский район
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Обустройство месторождения Карасор Западный» Атырауская область, Жылдызский район, выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Исходных данных и технических условий, выданных АО «Эмбамунайгаз»

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

Рабочий проект в соответствии с заданием на проектирование разделен на 2 объекта:

- Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22 со строительством выкидных линий
- Подводящие инженерные сети
- Сборный пункт Карасор Западный

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»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;

5.2 Основные проектные решения

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

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

5.2.1 Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22 со строительством выкидных линии

5.2.1.1 Площадка приуставная

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 5.5x2.15м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС

Лист
67

водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций. Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Боковые поверхности опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Под бетонные опоры предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм.

Вокруг площадки устья скважины предусмотрено ограждение с калиткой и ворота, размеры в плане 19.2x4.0м. Ограждение ворта и калитка выполнено из металлоконструкций и изготавливается в заводских условиях. Стойки ограждения из металлических трубы. Под стойки предусматривается монолитный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

5.2.1.2 Приустьевой приямок (устья скважины)

Приустьевой приямок Пм-1 прямоугольная, имеет размеры в плане 2.6x2.6м. Приямок выполняются из монолитного железобетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6 с армированием. Под приямок предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Покрытия приямка приняты из металлического профиля. Боковые поверхности приямка, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

5.2.1.3 Площадка под ремонтный агрегат

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 12.0x3.5м. Покрытие площадки из дорожных плит 1П60.18 толщиной 140мм. В основании плит предусматривается устройство подготовки из щебня толщиной 160мм и ПГС толщиной 50мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. Вокруг площадки предусмотрена щебеночная отмостка шириной 1.0м.

5.2.1.4 Площадка под ПШНГ

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 7.0x3.0м. Покрытие площадки из дорожных плит 1П30.18 толщиной 170мм. В основании плит предусматривается устройство подготовки из щебня толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт.

5.2.1.5 Рабочая площадка

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 12.0x5,25м. В основании рабочий площадки предусматривается подготовки из щебня толщиной 100мм. Покрытие площадки из дорожных плит 1П30.18 толщиной 170мм. По периметру площадка ограничена бортовом камнем. Вокруг площадки предусмотрена щебеночная отмостка шириной 1.0м.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС	Лист 68
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

5.2.1.6 Фундамент под якоря оттяжек

Для равновесия от ветровой нагрузки притянута в четырёх точках якоря оттяжки. Фундамент под якоря оттяжек монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм.

5.2.1.7 Переход через обвалование Пм-1

Вокруг скважины предусмотрено грунтовое обвалование. Для доступа к скважине предусмотрено переходы через обвалование. Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, лестницы, площадка и ограждение приняты из металлического профиля.

5.2.1.8 Табличка – указательным знаком

Фундамент под табличку предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С12/15, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100 с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, приняты из металлического профиля.

5.2.1.9 Фундамент под щит силовой

Под щит силовой предусмотрен фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности опоры, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, приняты из металлического профиля.

5.2.1.10 Мачта связи

Фундамент под мачту монолитный на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100, имеет размеры в плане 0.6x0.6м. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Металлоконструкции площадки – из прокатного и фасонного металла.

5.2.1.11 Опора под стойки оборудование КИПиА

Опоры под оборудование КИПиА предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые фундаменты из сульфатостойкого бетона кл. С12/15, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки приняты из металлического профиля.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС

Лист
69

5.2.1.12 Площадка под КТПН

Под стойки площадки КТП предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые фундаменты из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки и прогоны приняты из металлического профиля. Вокруг площадки КТПН предусмотрено ограждение размерами в плане 6,0x5,0м. Ограждение и калитка принято по серии 3.017-3 вып.2 и 5. Стойки ограждения из металлической трубы. Под стойки предусматривается монолитный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6. Под фундаментом предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитанная битумом.

5.2.2 Подводящие инженерные сети

5.2.2.1 Фундамент под ЯКНО

Размер ЯКНО в осях 3,0x2,2м. ЯКНО-блок полной заводской готовности. ЯКНО устанавливается на дорожные плиты 1П30.18 в количестве 2-х шт, из которых выполнено основание. Дорожные плиты по ГОСТ 21924.0-84. В основании плит предусматривается устройство подготовки из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Разрывы между плитами заполняются щебнем толщиной 150мм.

Вокруг ЯКНО предусмотрено ограждение размерами в плане 6,0x5,0м. Ограждение и калитка принято по серии 3.017-3 вып.2 и 5. Стойки ограждения из металлической трубы. Под стойки предусматривается монолитный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6. Под фундаментом предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитанная битумом.

5.2.2.2 Фундамент под КТПН 250кВА

Размер КТПН 250кВА в осях 2,4 x 2,4м. Под установку КТПН приняты сборные бетонные блоки ФБС по ГОСТ 13579-2018. Под фундаментные блоки выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм. Боковые поверхности сборных бетонных блоков, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Вокруг КТПН 250кВА предусмотрено ограждение размерами в плане 9,0x5,0м. Ограждение и калитка принято по серии 3.017-3 вып.2 и 5. Стойки ограждения из металлической трубы. Под стойки предусматривается монолитный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6. Под фундаментом предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитанная битумом.

5.2.3 Сборный пункт Карасор западный

5.2.3.1 Площадка АГЗУ

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 10.0x5.0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС

Лист

70

толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бортовым камнем по ГОСТ 6665-91.

Фундамент под оборудование монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

5.2.3.2 Блок аппаратурный

Размер аппаратурной в осях 3,0x2,0м. Аппаратурное – блок полной заводской готовности. Блочное здание устанавливается на дорожные плиты 1П35.28 в количестве 1-х шт, из которых выполнено основание. Дорожные плиты по ГОСТ 21924.0-84. В основании плит предусматривается устройство подготовки из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм.

5.2.3.3 Площадка дренажной емкости V-63м3

Емкость дренажная представляет собой стальной цилиндрический горизонтальный резервуар емкостью 63,0 м³ полной заводской готовности. Под емкостью выполнен фундамент из бетона класса С16/20, на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100, с армированием. Емкость крепится к фундаменту болтами и хомутами из прокатной листовой стали. Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм по тщательно утрамбованному основанию. Антикоррозионная защита наружных поверхностей резервуара выполняется битумно-минеральным покрытием. На поверхности земли (над дренажной емкостью) устраивается бетонная площадка с размерами в плане 10,0x4,0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бордюрным камнем по ГОСТ 6665-91.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Стойки приняты из металлического профиля.

5.2.3.4 Площадка дренажной емкости V-40м3

Емкость дренажная представляет собой стальной цилиндрический горизонтальный резервуар емкостью 40,0 м³ полной заводской готовности. Под емкостью выполнен фундамент из бетона класса С16/20, на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W6,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист
		№ док.
		Подп.
		Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС

Лист
71

по морозостойкости F100, с армированием. Емкость крепится к фундаменту болтами и хомутами из прокатной листовой стали. Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм по тщательно утрамбованному основанию. Антикоррозионная защита наружных поверхностей резервуара выполняется битумно-минеральным покрытием. На поверхности земли (над дренажной емкостью) устраивается бетонная площадка с размерами в плане 10,5x4,0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бордюрным камнем по ГОСТ 6665-91.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Стойки приняты из металлического профиля.

5.2.3.5 Площадка наливного стояка АСН-100

Площадка наливного стояка имеет размеры в плане 6.2x2.8м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бортовым камнем по ГОСТ 6665-91.

Фундамент под авто наливной стояк - монолитная железобетонная плита, толщиной 400мм из бетона марки С16/20 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W6, с армированием сетками из арматуры кл.АIII. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитанная битумом.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

5.2.3.6 Площадка РГС-200м3

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 20.0x34.0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бортовом камнем по ГОСТ 6665-91.

Фундаменты под оборудование монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6. Под фундаменты

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС	Лист 72

предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Стойки приняты из металлического профиля.

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены площадки обслуживания, выполненные из просечно - вытяжного листа по ТУ 36.26.11-5-89. Ограждение площадок принято по серии 1.450.3-7.94 в.0, 1. Несущие конструкции – металлопрокат из стали С235 по ГОСТ 27772-2015 в соответствии с требованием СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции».

5.2.3.7 Площадка ГС

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 4.0x4.8м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бортовым камнем по ГОСТ 6665-91.

Фундаменты под оборудование монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Стойки приняты из металлического профиля.

5.2.3.8 Площадка НГС

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 12.0x15.0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бортовым камнем по ГОСТ 6665-91.

Фундаменты под оборудование монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взai. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС	Лист 73
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Стойки приняты из металлического профиля.

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены площадки обслуживания, выполненные из просечно - вытяжного листа по ТУ 36.26.11-5-89. Ограждение площадок принято по серии 1.450.3-7.94 в.0, 1. Несущие конструкции – металлопрокат из стали С235 по ГОСТ 27772-2015 в соответствии с требованием СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции».

5.2.3.9 Площадка факельного сепаратора

Площадка факельного сепараторов имеет размеры в плане 13.0x4.0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бортовым камнем по ГОСТ 6665-91.

Фундамент под оборудование монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6 с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм.

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены площадки обслуживания приняты по серии 1.450.3-7.94 в 0-1. Стойки, прогоны площадки обслуживания из металлопроката.

На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок выполнен из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Обвязка приямка выполнена из металлоконструкций. Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Стойки из металлопроката.

5.2.3.10 Факельная установка

Под факельную установку высотой 20,0 м предусмотрен железобетонный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6, по щебеночной подготовке с пропиткой битумом толщиной 100мм. Факельная установка для равновесия от ветровой нагрузки притянута в трех точках оттяжками, закрепленными посредством арматуры к бетонным оттяжкам на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6, по щебеночной подготовке с пропиткой битумом толщиной 100мм. Вокруг факельной установки предусмотрено грунтовое обвалование. Под технологические трубопроводы предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Стойки из металлопроката. Под опоры предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитанная битумом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС	Лист 74
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

5.2.3.11 Переход через обвалование Пм-1

Вокруг факельной установки предусмотрено грунтовое обвалование. Для доступа к факельной установке предусмотрено переходы через обвалование. Фундаменты предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, лестницы, площадка и ограждение приняты из металлического профиля.

5.2.3.12 Площадка блока розжига

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 6.0x2.0м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт. По периметру площадка ограничена бортовом камнем по ГОСТ 6665-91.

Под технологические трубопроводы на площадке предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Стойки опоры приняты из металлического профиля.

5.2.3.13 Операторная

Размер площадки под здание операторной в осях 6,0x16,8м.

Здание операторной – блочное полной заводской готовности. Основание под блочное здание операторной - монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Вокруг здание операторной предусмотрена бетонная отмостка из бетона С10/12,5 шириной 1,0м. Крыльца выполнена из монолитного бетона класса С12/15 по водонепроницаемости W6, с армированием.

5.2.3.14 Площадка резервуаров V-300м3

Резервуар для воды V-300м3 предусматриваются в количестве – 2 шт. Резервуар устанавливается на железобетонный монолитный кольцевой фундамент шириной 1,0 м из бетона кл. С16/20 на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W6, армированный арматурой класса АIII. Под фундамент выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм. Основанием под фундамент и дно резервуара служит двухярусная грунтовая подушка.

Состав грунтовой подушки: ярус 1 – послойно уплотненная песчано-гравийная смесь с добавлением до 40% (по объему) глинистого грунта; ярус 2 – послойно уплотненная песчано-гравийная смесь.

Гидроизолирующий слой выполняется из супесчаного грунта влажностью не более 3%, перемешанного с вяжущим веществом (8-10%) от объема смеси. В качестве вяжущих веществ, применяются жидкие нефтяные битумы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС

Лист
75

Для подвода и вывода наполнения резервуаров предусмотрена сеть технологических трубопроводов, под которые предусмотрены опоры из с/ст бетона С16/20 W6. Под опоры предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Для тепловой защиты корпуса резервуара использованы маты прошивные из минеральной ваты марки М-35 толщиной 80мм для кровли, марки М-35 толщиной 100мм для стенки по ГОСТ 21880-94 в обшивке из стальных оцинкованных листов 0,7 - 1,0мм.

Вокруг резервуаров устраивается бетонная отмостка.

5.2.3.15 Насосная станция пожаротушения

Размер площадки под станцию пожаротушения в осях 10.0x6.5м. Станция водяного пожаротушения – блок полной заводской готовности. Фундаменты под станцию пожаротушения монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Вокруг станции пожаротушения предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.0м.

5.2.3.16 Площадка под ДЭС

Размер ДЭС в осях 2,4x5,0м. ДЭС– блок полной заводской готовности. ДЭС устанавливается на дорожные плиты 1П30.18 в количестве 3-х шт, из которых выполнено основание. Дорожные плиты по ГОСТ 21924.0-84. В основании плит предусматривается устройство подготовки из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Разрывы между плитами заполняются щебнем толщиной 150мм. Вокруг ДЭС предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.0м.

5.2.3.17 Фундамент под мачту ветроуказателя

Под мачту ветроуказателя предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые фундаменты из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Стойки приняты из металлического профиля.

5.2.3.18 Опоры под внутривещадочные трубопроводы

Под технологические трубопроводы предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Под опоры предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитанная битумом. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки опоры приняты из металлического профиля.

5.2.3.19 Площадка емкости для воды V-10м3

Емкость для воды представляет собой цилиндрический горизонтальный резервуар емкостью 10,0 м³ полной заводской готовности. Под емкостью выполнен бетонное каре из бетона класса С16/20, на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100, с армированием. Емкость крепится к бетонной каре. Под бетонной каре выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм по тщательно утрамбованному основанию. На поверхности земли (над емкостью) устраивается бетонная площадка с размерами в плане 6,0x3,4м. Покрытие площадки бетонное из бетона на

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС

Лист
76

сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. По периметру площадки щебеночная отмостка.

5.2.3.20 Колодец монолитный К-1

Колодец монолитные прямоугольный, имеют размеры в плане 2.5x2.0м. Колодец выполняются из монолитного железобетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Под колодец предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Опорное кольцо принято по серии 3.900.1-14 вып.1. На опорное кольцо устанавливается люк чугунный тип "Л" по ГОСТ 3634-99. Боковые поверхности колодца и конструкций, соприкасающихся с грунтом обмазать мастикой БЛК в 2 слоя. Под технологические трубопроводы предусмотрено металлические опоры из двойного швеллера 10У и из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6.

5.2.3.21 Фундамент под лафетный ствол

Фундамент под пожарного гидранта монолитный железобетонный из с/с бетона кл. С12/15, W6, F100. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитанная битумом.

5.2.3.22 Указатель пожарного гидранта

Фундамент под лафетный ствол монолитный железобетонный из с/с бетона кл. С12/15, W6, F100. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитанная битумом.

5.2.3.23 Площадка дренажной емкости V-10м3

Емкость дренажная представляет собой цилиндрический горизонтальный резервуар емкостью 10,0 м³ полной заводской готовности. Под емкостью выполнен бетонное каре из бетона класса С16/20, на сульфатостойком портландцементе по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100, с армированием. Емкость крепится к бетонной каре. Под бетонной каре выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100 мм по тщательно утрамбованному основанию. На поверхности земли (над емкостью) устраивается бетонная площадка с размерами в плане 4,9x3,8м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, С10/12.5, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. По периметру площадки щебеночная отмостка.

5.2.3.24 Фундамент под ВМО-16

Под высоко мачтовую опору ВМО-16 высотой 20.0 м предусмотрен железобетонный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С20/25, по водонепроницаемости W6, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС	Лист 77
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

5.2.3.25 Фундамент под щит силовой

Под щит силовой предусмотрены фундаменты из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки приняты из металлического профиля.

5.2.3.26 Кабельная эстакада

Кабельная эстакада представляет собой протяженное линейное сооружение. Под стойки кабельной эстакады предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые фундаменты из сульфатостойкого бетона кл. С16/20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100, с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Стойки и балки эстакады приняты из металлического профиля.

5.2.3.27 Здание КПП

Размер площадки под здание КПП в осях 6,0x4,8м.

Здание КПП – блочное полной заводской готовности. Основание под блочное здание КПП - монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6 с армированием. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Вокруг здание КПП предусмотрена бетонная отмостка из бетона С8/10 шириной 1,0м. Крыльце выполнена из монолитного бетона класса С16/20 по водонепроницаемости W6, с армированием.

5.3 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрывопожаробезопасности согласно СН РК 3.02-07-2014, СН РК 2.02-11-2003, СТ РК 1174-2003, СН РК 4.02-01-2011, ВУПП-88, ВНТП 3-85, СНиП РК 3.02-09-2010.

5.4 Защитные мероприятия

Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из щебня толщиной 100мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения. Грунты основания фундаментов предварительно трамбуются тяжелыми трамбовками.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БЛК за 2 раза. Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности. Марка бетона по водонепроницаемости W6, морозостойкость бетона F100. Металлоконструкции очистить от окалины и окрасить эмалевой краской ПФ 115 ГОСТ 6465-78* по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм., подземных- 70мм.

Подливку выполнить из безусадочной цементной смеси BASF или аналогичной, с характеристиками не ниже бетона кл. С20/25.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.АС	Лист 78
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

<i>Инф. № подл.</i>	<i>Подп. И.дата</i>	<i>Инф. № подл.</i>	<i>Разработал</i>

СОДЕРЖАНИЕ:

6 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	82
6.1 Исходные данные	82
6.2 Основные проектные решения	82
6.3 Принятые проектные решения.....	83
6.4 Основные технические решения по контролю и управлению технологических процессов	84

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
81

6 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

6.1 Исходные данные

Раздел «Автоматизация технологических процессов» (далее АТХ) рабочего проекта «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «ЖылтыоймунайгазАтырауская область, Жылтыойский район разработан на основании заказ-наряда №113-2/9173-С3 от 10.11.2022 года к долгосрочному договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020г. и задания на проектирование, выданного АО «Эмбамунайгаз».

Раздел рабочего проекта «Автоматизация технологических процессов» (далее АТХ) разработан на основании технического задания на проектирование и задания технологической части, технической документации на технологическое оборудование и системы управления технологическими процессами, согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан и международным стандартам.

В разделе АТХ принятые технические решения по контролю и автоматизации технологических процессов проектируемых объектов разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

Перечень использованной нормативной документации:

- ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений;
- ГОСТ 21.408-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- СН РК 4.02-03-2012. Системы автоматизации;
- ПУЭ РК 2022 Правила устройства электроустановок;

6.2 Основные проектные решения

В объем настоящего раздела проекта входит разработка автоматизация технологических процессов «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылтыоймунайгаз» Атырауская область Жылтыойский район.

Рабочий проект разделен на три книги. В разделе АТХ предусмотрено следующее:

Книга 1: «Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22 со строительством выкидных линий».

Книга 3: «Сборный пункт Карасор Западный».

Объекты автоматизации

В состав сборного пункта входят следующие установки и системы, подлежащие автоматизации технологических процессов и включающие в себя следующее оборудование:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взai. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист

82

- АГЗУ (SK-0101)
- Нефтегазовый сепаратор (V-0102A/B);
- Резервуар РГС (V-0103 A/B/C) ;
- Газовый сепаратор (V-0104) ;
- Дренажный емкость подземная (V-0101,V-0106) ;
- Факельная установка (FL-001) ;
- Факельный сепаратор (V-0105) ;
- Наливной стояк АСН и насосы.

6.3 Принятые проектные решения

При принятии проектных решений учитывалось решение 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 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 0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-01-АТХ-002, 0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-03-01-АТХ-002.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ	Лист 83

Описание технологического процесса всецело представлено в технологическом разделе проекта - марка ТХ. Основные проектные решения по автоматизации технологических процессов на сборный пункт представлены в книге-3 на чертежах 0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-03-АТХ-002.

Обязательное требование, предъявляемые 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;

6.4 Основные технические решения по контролю и управлению технологических процессов

Книга 1. Данным разделом проекта предусматриваются контроль параметров и автоматизация процессов механизированной добычи нефти.

Для контроля параметров давления нефти со скважины (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, ctd которая предусмотрена в комплекте станции управления.

Автоматическая остановка привода (ПШГН) при достижении аварийного значения давления на выкидной линии скважины осуществляется электро-контактным манометром (ЭКМ), который подключается к шкафу управления кабелем МКЭШВнг(А)LS 2x2x1,0.

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
84

Интеллектуальная станция управления предназначена для дистанционного контроля и управления за режимом работы ПШГН, 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 должен соответствовать к опросным листам.

Контроль и автоматизация выкидной линии скважин при механизированном способе добычи нефти остаётся на основе предыдущего фонтанного способа добычи с добавлением команд контроля и управления погружным винтовым насосом.

В рабочем проекте учитывается дополнительный объем контроля и автоматизации:

Управление насосом;

- управление насосом (включить);
- управление насосом (выключить);
- регулирование скорости вращения электродвигателя

Состояние насоса;

- насос в работе (включён)
- насос выключен
- «авария насоса»
- ключ выбора режима работы насоса «местное/дистанционное»
- ток двигателя насоса
- наличие напряжения на двигателе насоса
- температура двигателя насоса
- давление на входе насоса.

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 вправе заменить оборудование на идентичное по техническим характеристикам.

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

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
85

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.

Книга 3. Данным разделом проекта предусматривается контроль параметров и автоматизация на следующих объектах:

АГЗУ (SK-0101)

Проектом предусматриваются нижеследующие приборы КИП в АГЗУ:

В АГЗУ шкаф управления комплектуется заводом изготовителем, от шкафа управлении до операторной предусмотрена прокладка интерфейсный кабель (для RS485).

Нефтегазовый сепаратор (V-0102А/В)

Проектом предусматриваются нижеследующие приборы КИП в нефтегазовом сепараторе:

- датчик давления и манометр;
- датчик температуры и термометр;
- датчик уровня и стеклянный уровнемер;
- аварийный сигнализатор верхнего и нижнего уровня;
- регулирующий клапан на выходе жидкости;
- регулятор давления на выходе газа;
- датчик загазованности;
- светозвуковой оповещатель.

Резервуар РГС (V-0103 А/В/С)

Проектом предусматриваются нижеследующие приборы КИП в резервуаре РГС:

- термометр;
- датчик уровня и стеклянный уровнемер;
- датчик давления и манометр;
- аварийный сигнализатор верхнего уровня;
- датчик загазованности;
- светозвуковой оповещатель.

Газовый сепаратор (V-0104)

Проектом предусматриваются нижеследующие приборы КИП в газовым сепараторе:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
86

- датчик давления и манометр;
- датчик уровня и стеклянный уровнемер;
- соленоидный или электромагнитный клапан на выходе жидкости;
- датчик загазованности;
- светозвуковой оповещатель.

Дренажный емкость подземная (V-0101,V-0106)

Проектом предусматриваются нижеследующие приборы КИП в дренажной емкости:

- датчик давления и манометр;
- датчик уровня;
- аварийный сигнализатор верхнего уровня;
- датчик загазованности;
- светозвуковой оповещатель.
- Факельная установка (FL-001)

В факельной установке шкаф управления автоматического розжига комплектуется заводом изготовителем, от шкафа управлении розжига до операторной предусмотрена прокладка интерфейсный кабель (для RS485).

Факельный сепаратор (V-0105)

Проектом предусматриваются нижеследующие приборы КИП в дренажной емкости:

- датчик давления и манометр;
- датчик температуры и термометр;
- аварийный сигнализатор верхнего и нижнего уровня;
- расходомер;
- датчик загазованности;
- светозвуковой оповещатель.

Наливной стояк АСН и насосы

В наливном стояке предусмотрена датчик уровня и привязана на шкаф управления насосом. Шкаф управления насоса включается и отключается по месту. На входе и выходе насоса монтируются манометры и на выходе насоса предусмотрена кориолосовый расходомер нефти.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ	Лист 87

Система обнаружения загазованности

Система обнаружения загазованности (ГО) непрерывно контролирует присутствие огнеопасных газов, технологических агрегатах, в зонах инженерного обеспечения, на участках расположение двигателей и принимает необходимые действия по обеспечению безопасности посредством системы громкой связи/ общего оповещения (ГС/ОО).

Сигналы от датчиков будут выведены на проектируемый щит автоматики ПЛК в операторной.

Для предотвращения подачи ложного сигнала оборудование системы газообнаружения запрограммировано на подачу сигнала при логике 1 из 2 диагностике неисправностей внутри системы (20% НКПР и 50% НКПР). Приемная аппаратура имеет средства для проведения непрерывного полного анализа своих внутренних операций с информацией о состоянии на основе диагностического анализа.

Логическое решающее устройство предусматривается для определения и подтверждения действительности создавшихся аварийных условий, а исполнительные выходные цепи будут выполнять в соответствии с запрограммированной логикой определенные действия:

- включение тревожного оповещения через систему ГС/ОО;
- порог 1 (20% НКПР) и порог 2 (50% НКПР).

Внутриплощадочные сети

В данном проекте предусматривается строительство кабельной эстакады, разрабатываемой в части проекта по марке, АС.

Основные высоты от принятой нулевой отметки до кабеля несущих конструкций принимаются 2.5м. При переходах через дорогу принимается высота 4.5м. От всех площадки и дренажной емкости, площадки факельной установки контрольные кабели до операторной прокладываются на проектируемой эстакаде.

Кабель по эстакаде прокладывается отдельно с силовыми кабелями.

Расположение средств КИПиА.

Средства КИП полевого уровня для контроля давления, температуры, уровня, устанавливаются на технологическом оборудовании и трубопроводах.

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СНиП 3.05.07-85.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взайм. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
88

Монтаж приборов и средств автоматизации, электрических и трубных проводок необходимо выполнить в соответствии со схемами внешних проводок, кабельным журналом, планом расположения оборудования и проводок.

Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании, должны быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими и монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы в соответствии с заданием на размещение элементов автоматики на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Установку приборов и средств автоматизации на технологическом оборудовании и трубопроводах следует выполнять в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документации приборов.

Защитные меры

В рабочим проекте предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности, промышленной санитарии и противопожарной безопасности в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Основными мероприятиями являются:

- герметизированная система технологического режима;
- обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии ГОСТ 12.2.003-91;
- обеспечение размещения технологических установок, коммуникаций на расстояниях в соответствии с ВНТП 3-85 и СН РК 3.01-03-2011 с учётом функционального назначения и розы ветров;
- защитное заземление является основным средством защиты персонала от поражения электрическим током в соответствии с СП РК 4.04-107-2019, ПУЭ РК 2022.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
89

7. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

<i>Согласовано</i>			
<i>Разработано</i>			

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подл. и дата</i>	<i>Инв. № подл.</i>

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.
Разработ.	Койшиев			
Проверил	Койшиев			
ГИП	Аскаров			
Д.контроль	Рахимбергенов			
Н.контроль				

Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылдызымунайгаз»

Стадия	Лист	Листов
РП	90	

СОДЕРЖАНИЕ:

7	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	92
7.1	Введение	92
7.2	Основные технические решения	92
7.3	Объекты пожарной сигнализации.....	93
7.4	Проектные решения	93
7.5	Внутриплощадочные сети	94
7.6	Размещение и монтаж КТС на объекте.....	94
7.7	Электропитание и электропроводки.....	95
7.8	Перечень нормативной литературы	96

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взαι. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
91

7 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

7.1 Введение

Раздел «Автоматическая пожарная сигнализация» рабочего проекта «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылъоймунайгаз» Атырауская область, Жылъойский район разработан на основании заказ-наряда №113-2/9173-С3 от 10.11.2022 года к долгосрочному договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020г. и задания на проектирование, выданного АО «Эмбамунайгаз».

Раздел рабочего проекта «Автоматизация технологических процессов» (далее АТХ) разработан на основании технического задания на проектирование и задания технологической части, технической документации на технологическое оборудование и системы управления технологическими процессами, согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан и международным стандартам.

В разделе АТХ принятые технические решения по контролю и автоматизации технологических процессов проектируемых объектов разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

Перечень использованной нормативной документации:

- ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений;
- ГОСТ 21.408-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- СН РК 4.02-03-2012. Системы автоматизации;
- ПУЭ РК 2022 Правила устройства электроустановок;

7.2 Основные технические решения

Согласно заданию на проектирование данная документация предусматривает автоматическая пожарная сигнализация при строительстве пункта сбора нефти и газа поступающих с нефтегазовой месторождений Карасор Западный, с дальнейшей транспортировкой продукции к потребителю. Нефтяная эмульсия транспортируется с посредством автотранспорта.

Проектные решения по прокладке инженерных сетей представлены в соответствующих разделах каждой марки проекта (TX, ЭС, АТХ, НВК, ПТ).

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

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
92

Технологические трубопроводы, силовые кабели и кабели АПС запроектированы преимущественно на проектируемой эстакаде. Строительные решения по эстакадам представлены в марке АС.

7.3 Объекты пожарной сигнализации

В состав сборного пункта входят следующие установки и системы, подлежащие автоматические пожарные сигнализации и включающие в себя следующее оборудование:

- АГЗУ (SK-0101)
- Нефтегазовый сепаратор (V-0102A/B);
- Резервуар РГС (V-0103 A/B/C) ;
- Газовый сепаратор (V-0104) ;
- Дренажный емкость подземная (V-0101,V-0106) ;
- Факельная установка (FL-001) ;
- Факельный сепаратор (V-0105) ;
- Наливной стояк АСН и насосы.

7.4 Проектные решения

При принятии проектных решений учитывалось решение вопросов по организации дистанционного, автоматической пожарной сигнализации за технологическими процессами, а именно:

- установка датчиков обнаружения пламени для обнаружения очага возгорания в технологических объектах;
- установка ручных пожарных извещателей для предупреждения одним работником о возгорании объекта и/или объектов других персоналов;
- установка светозвуковых оповещателей для предупреждения о возгорания объекта и/или объектов других персоналов.

Полевой комплекс технических средств (КТС) оснащен датчиками пламени и ручные извещателей.

Проектом предусмотрена установка датчиков пламени на площадке на уровне от трех до четырех метра от уровня земли и ручных пожарных извещателей на уровне 1,5 метра от уровня земли. В соответствии СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» расстояние между ручными пожарными извещателями не превышает 100 метров вне зданий по каждому направлению эвакуации. Ручные пожарные извещатели установлены в местах, удаленных от электромагнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателя. На расстоянии 0,75 метра не имеется предметов, препятствующих доступу к извещателю. Места установки ручных пожарных извещателей имеют освещенность не менее 50 лк.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
93

Светозвуковые оповещатели монтируются на высоте достаточной для прослушивания и визуального наблюдения при оповещении о пожаре. Размещение светозвуковых оповещателей обеспечивает общий уровень звука не менее 75 дБ на расстоянии 3 метра от оповещателя, но не более 110 дБ в любой точке защищаемого помещения. Сигналы звукового оповещения отличаются от сигналов другого назначения. Оповещатели не имеют регуляторов громкости и подключены к сети без разъемных устройств.

Датчики обнаружения пламени и ручные адресные пожарные извещатели включены в один кольцевой адресный шлейф пожарной сигнализации.

Приемно-контрольный прибор устанавливается на стене зданий операторной, на высоте 1,5м от уровня пола.

Система должна эксплуатироваться в автономном режиме с минимальным вмешательством персонала. Это позволяет значительно сократить затраты при эксплуатации. Высокая монтажная способность системы на действующих объектах обеспечивается применением соответствующих современных конструктивных исполнений оборудования.

Система оповещения и управления эвакуацией разработан в соответствии со СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Система оповещения и управления эвакуацией предназначены для организации систем аварийного автоматического речевого оповещения людей о чрезвычайных ситуациях и для эффективного управления процессом эвакуации.

Прибор речевого оповещения с посредством акустического модуля предусматривает трансляцию речевых сообщений о действиях, направленных на обеспечение безопасности и оповещения при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций.

7.5 Внутриплощадочные сети

В данном проекте предусматривается строительство кабельной эстакады, разрабатываемой в части проекта по марке, АС.

Основные высоты от принятой нулевой отметки до кабеля несущих конструкций принимаются 2.5м. При переходах через дорогу принимается высота 4.5м. В площадке контрольные кабели прокладываются в траншее до клеммной коробки. От клеммной коробки до операторной прокладывается кабельной эстакады.

Кабель по эстакаде прокладывается отдельно с силовыми кабелями.

7.6 Размещение и монтаж КТС на объекте

Расположение средств АПС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ	Лист 94
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

Средства АПС полевого уровня для контроля пламени и ручные извещатели, светозвуковые оповещатели устанавливаются на опоре.

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СНиП 3.05.07-85.

Монтаж приборов и электрических и трубных проводок необходимо выполнить в соответствии со схемами внешних проводок, кабельным журналом, планом расположения оборудования и проводок.

Установку приборов следует выполнять в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документации приборов.

7.7 Электропитание и электропроводки

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации, произведен в соответствии с ПУЭ РК от 2015, СН РК 2.02-02-2019 «Электротехнические устройства», требованиями СП РК 2.02-102-2012

«Пожарная автоматика зданий и сооружений» и технической документацией на приборы и оборудование системы.

Шлейфы автоматической пожарной сигнализации в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов автоматической пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок.

Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов и кабелей АСУТП и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещений до мест открытого хранения (размещения) горючих материалов, должно быть не менее 0,6 м. При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее 50мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10 мм. Кабели питания 220В прокладываются отдельно от слаботочных цепей.

Проектируемый кабель АПС МКЭШВнг(А)LS 1x2x1,0 снаружи здания прокладывается по проектируемой эстакаде.

Комплекс технических средств, конструкции для установки контроллеров, монтажные изделия подлежат надежному заземлению. Контур заземления РЕ (защитное

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ	Лист 95
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

заземление) и контур ТЕ (инструментальное заземление) обеспечивает Заказчик. Комплекс технических средств и вычислительная аппаратура в операторной согласно РМ4-249-91 должны быть подключены к индивидуальной магистрали заземления (ТЕ). Согласно ПУЭ общее сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом.

Кабельные трассы цепей управления, сигнализации, питания выполнены контрольными кабелями с медными жилами типа МКЭКШВнг (LS).

Прокладка кабеля от площадок до операторной выполняется в лотках, траншеях, трубах, металлорукавах.

В операторной кабели прокладываются в кабельных каналах.

Проводки искробезопасные, незащищенные (напряжением до 42В) и силовые (напряжением 220В, 380В) для исключения помех прокладываются в отдельных кабелях.

7.8 Перечень нормативной литературы

СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

ПУЭ РК 2022 «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан».

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
96

8. СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.

<u>Согласовано</u>				
<u>Инв. № подл.</u>	<u>Подп. И.дата</u>	<u>Инв. № подл.</u>	<u>Разработа</u>	

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

«Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ

Стадия	Лист	Листов
РП	97	

 Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"

СОДЕРЖАНИЕ:

8.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	99
8.1	Исходные данные	99
8.2	Потребители электроэнергии и электрические нагрузки	100
	Основные технические решения	102
8.3	Книга 1 – Обустройство устья добывающих скважин.....	102
8.4	Книга 2 - Подводящие инженерные сети.....	103
8.4.1	Проектируемая воздушная линия 6 кВ	103
8.4.2	Проектируемая кабельная линия 6 кВ.....	104
8.4.3	Порядок выполнения работ в местах пересечения.....	105
8.4.4	Источник электроснабжения автономная ГПЭС.	106
8.5	Книга 3 - Сборный пункт Карасор Западный.....	106
8.5.1	Сети электроснабжения 0,4кВ	106
8.5.2	Проектируемая 2КТПН-6/0,4кВ	106
8.5.3	Система пожаротушения.....	108
8.5.4	Учет электроэнергии.....	108
8.5.5	Маркировка кабельных линий	108
8.5.6	Здания блочно-модульного исполнения.....	109
8.5.7	Наружное освещение.....	109
8.5.8	Кабельные линии	110
8.5.9	Кабельная эстакада.....	110
8.5.10	Основные решения по электрообогреву	110
8.6	Защитные мероприятия.....	111
8.6.1	Заземление	111
8.6.2	Молниезащита	112
8.7	Охрана окружающей среды.....	113
8.8	Техника безопасности.....	113

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм. Кол. Лист № Подп. Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
98

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

8.1 Исходные данные

Раздел «Электроснабжение» рабочего проекта «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылжоймунайгаз» Атырауская область, Жылжойский район разработан на основании следующих документов:

- На основании заказ-наряда №113-2/9173-С3 от 10.11.2022 года к долгосрочному договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020г между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг» и АО «Эмбамунайгаз».
- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз» от 29.08.2023 года, утвержденный зам. генерального директора по производству АО «Эмбамунайгаз»,
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылжоймунайгаз» Атырауская область, Жылжойский район.
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылжоймунайгаз» Атырауская область, Жылжойский район, выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Техническое условие на подключение АО «Эмбамунайгаз» № 112-2_6610 от 10.10.2024г.
- Техническое условие на проектирование объекта АО «Эмбамунайгаз» №10-02-595 от 08.09.2023г.

ТУ на пересечения:

- ТУ № FE-2404380 от 29.04.2023г, выданных ТОО «Тенгизшевройл»;

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.

Рабочий проект в соответствии с составом проекта разделен на три книги.

- Книга 1 – Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22 со строительством выкидных линий.; (раздел ЭС)
- Книга 2 - Подводящие инженерные сети; (раздел ЭС)
- Книга 3 - Сборный пункт Карасор Западный; разделы (ЭС, СЭО и ЭХЗ)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
99

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»
- ПУЭ РК- 2022 Правила Устройства Электроустановок;
- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройства молниезащиты зданий и сооружений»;
- СП РК 4.04-108-2014 «Проектирование электроснабжения промышленных предприятий».
- А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях.
- Серия 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35кВ»
- СП РК 4.04-117-2022, «Проектирование воздушных линий электропередачи напряжением 6-20 кВ с защищенными проводами (ВЛЗ)».

Краткая характеристика природно-климатических условий района строительства

Район строительства характеризуется указанными ниже природно-климатическими показателями, учтываемыми при проектировании электротехнического раздела:

- по классификации ПУЭ РК территория строительства относится к IV ветровому району. На высоте 15м от земли максимальный напор ветра составляет 65 дан/м², максимальная скорость ветра - 32 м/сек, повторяемость - 1 раз в 10 лет;
- по толщине стенки гололеда территория месторождения относится к II району. Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет составляет 15 мм.
- продолжительность гроз - менее 10 часов в год.

Атмосфера района загрязнена из-за наличия солей и пылевых микрочастиц в воздухе.

Согласно карте районирования по степени загрязненности район характеризуется VI степенью загрязненности от природных источников загрязнения.

Подробные природно-климатические характеристики района строительства подробно представлены в общей части проекта.

8.2 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электрической энергии данного проекта являются:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
100

1. Приводы штанговых глубинных насосов ПШГН
2. наружное освещение территории
3. Электроприводы, оборудования АГЗУ
4. Полупогружные насосы блоки управления технологического оборудования,
5. Система электрообогрева технологического оборудования, резервуаров.
6. Блочно-модульные здания -КПП, -насосной станции пожаротушения, - операторная.

Перечисленные выше потребители питаются от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380/220 В, 50 Гц.

Суммарная установленная мощность потребителей – 493,2кВт. Суммарная расчетная мощность – 374,13 кВт.

По степени обеспечения надежности электроснабжения, электроприемники относятся к потребителям 1,2,3-ой категории по классификации ПУЭ Республики Казахстан ВНТП-3-85 таблица 6 п .8.

Основные технические показатели приведены в таблице №1 и №2.

Таблица №1.

Обустройство устья добывающих скважин №Г1, №Г2, №Г9, №Г20, №Г21, №Г22.

№	Наименование	Кол.	Напр. сети В	Руст, кВт	Р расч, кВт	cosφ	Ток, А
3 категории по надежности электроснабжения							
1	Электроснабжение привода штанговых глубинных насосов (ПШГН) шкаф (ИСУ)	6	0,4	30	30	0,63	73,0
2	Шкаф связи RTU-1	6	0,22	1,2	1,2	0,93	5,8
3	Электrozадвижка	6	0,4	0,1	0,1	0,93	0,4
4	Освещение скважины	6	0,4	0,66	0,66	0,98	1,25
Итого:		6	0,4	31,96	31,96		
общее			0,4	191,76	191,76		

Таблица №2.

Объект Сборный пункт.

№	Наименование	Кол.	Напр. сети В	Руст, кВт	Р расч, кВт	cosφ	Ток, А
1 категории по надежности электроснабжения							
1	Насосная система пожаротушения	1	0,4	110,9	105,34	0,81	213,8
2	Шкаф Автоматики и связи-ШРА	1	0,22	3,4	3,4	0,93	15,4
3	Обогрев резервуара пожарной воды-ШУЭ1	1	0,4	17,0	17,0	0,85	30,38
4	Шкаф управления задвижками-ШУЗ-3	2	0,4	2,1	2,1	0,54	9,6

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
101

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм. Кол. Лист № Подп. Дата

Копировал:

Формат А4

5	Шкаф управления задвижками-ШУЗ-3	1	0,4	1,4	1,4	0,54	6,43
6	АРМ операторной	1	0,4	5,0	5,0	0,93	24,4
7	Здание КПП, ЩСН	1	0,4	10,0	8,0	0,93	13,0
	ЯТП-220/36В	1	0,22	0,25	0,25	0,95	1,2
2 категории по надежности электроснабжения							
1	Регулирующий клапаны Здв.1 и 2	2	0,4	1,5	1,5	0,85	2,68
2	Регулирующий клапаны Здв.3 и 4	2	0,4	0,37	0,37	0,85	0,7
3	Регулирующий клапаны Здв.5 и 6	2	0,4	0,5	0,5	0,85	0,9
4	Авто наливной стояк АСН	2	0,4	13,0	12,0	0,85	21,45
5	Обогрев линии трубопроводов факельного хозяйства -ШУЭ2	1	0,4	13,43	13,43	0,85	24,0
6	Обогрев трубопроводов НГС, АГЗУ, РГС, дренажной системы -ШУЭ3	1	0,4	6,77	6,77	0,85	12,1
7	ЩСН АГЗУ	1	0,4	15,0	12,0	0,85	32,71
8	ПУ автомат. Розжига факела	1	0,4	1,5	1,5	0,95	7,2
3 категории по надежности электроснабжения							
1	Заземления автоцистерн УЗА 4К	2	0,22	0,002	0,002	0,94	0,01
2	Дренажные полупогружные насосы	2	0,4	18,5	18,5	0,85	33,1
3	Здание операторная, ЩСН	1	0,4	34,0	27,2	0,93	44,4
4	Освещение территории ЯУО N1	1	0,4	3,6	3,6	0,95	5,8
5	Освещение территории ЯУО N2	1	0,4	3,6	3,6	0,95	5,8
6	Прожекторная мачта на опоре СВ105	1	0,22	0,8	0,8	0,95	5,8
	Итого:			493,2	374,13		

Годовое потребление электрической энергии при годовом числе использования максимума нагрузки 8000 часов:

$$W_e = P_r \times T_{max} = 374,13 \times 8000 = 2993040 \text{ кВт/час.}$$

Основные технические решения

8.3 Книга 1 – Обустройство устья добывающих скважин

Электроснабжение объекта 6-ти скважин выполнено в соответствии с полученными техническими условиями на проектирование объекта АО «Эмбамунайгаз» №10-02-595 от 08.09.2023г.

Все проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на следующих площадках:

м/р Карасор западный

- площадка устья добывающей скважины №Г1;

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
102

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм. Кол. Лист № Подп. Дата

Копировал:

Формат А4

- площадка устья добывающей скважины №Г2;
- площадка устья добывающей скважины №Г9;
- площадка устья добывающей скважины №Г20;
- площадка устья добывающей скважины №Г21;
- площадка устья добывающей скважины №Г22;

Электроснабжение объектов 6-ти скважин выполняется от проектируемой трансформаторной подстанций КТПН 6/0,4/40кВА расположенной на площадках скважин.

Основными потребителями электроэнергии являются:

- Электроснабжение привода штанговых глубинных насосов (ПШГН)
- Шкаф модуля связи RTU-1
- Электророзадвижки
- Освещение площадки скважины

Электроснабжение 0,4кВ предусмотрены кабельной линией марки ВВГнг(А)-LS, проложенными по проектируемой кабельной эстакаде и частично в земляных траншеях. На скважине Г2 пересечения кабельных линий с автодорогой предусматривается в трубе ПНД Ø110 в траншее на глубине не менее 0,7м.

Освещение территории 6-ти скважин осуществляется 2-мя взрывозащищенными светодиодными прожекторами марки Горэлтех 330Вт устанавливаемыми на опоре СВ-164. Управление освещением производится в автоматическом режиме с помощью фотоэлемента установленного в проектируемой КТПН, а также в ручном режиме с помощью взрывозащищенного выключателя (установит на стойке опоры освещения). Электросети выбраны в соответствии с ПУЭ по условиям допустимого нагрева, потерь напряжения и соответствия принятых сечений током аппаратов защиты. Потребляемая мощность потребителей проектируемых КТПН для каждой площадки см. таблицу основные технические показатели проекта Таблица №1.

8.4 Книга 2 - Подводящие инженерные сети

8.4.1 Проектируемая воздушная линия 6 кВ

Электроснабжение объекта проектируемых потребителей электроэнергии выполнено в соответствии с полученными техническими условиями АО «Эмбамунайгаз» № 112-2_6610 от 10.10.2024г запроектировано на напряжении 6кВ от проектируемой ГПЭС расположенной на территории объекта сборного пункта путем строительства одноцепной ВЛЗ-6кВ с установкой по трассе промежуточных, анкерных, отпаечных и концевых опор, см ведомость опор ВЛЗ-6кВ.

Источник электроснабжения проектируемые ГПЭС. ГПЭС разрабатываются отдельным проектом, согласно технической спецификации от АО"Эмбамунайгаз" (пункт 12.4.4). Граница

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №
Изм.	Кол.	Лист №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

зоны проектирования учтена на участке подключения к силовому повышающему трансформатору ТМГ-0,4/6/630.

Проектируемая ВЛЗ-6кВ выполняется на основании СП РК 4.04-117-2022 - "Проектирование воздушных линий электропередачи напряжением 6-20 кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) Одноцепные и двухцепные железобетонные опоры.", подвеска на опорах выполнена проводом СИП-3 сечением 1x50м. Средний пролет 55м. Общая протяженность ЛЭП-6кВ от точки подключения до проектируемых объектов - 15,776 км.

По трассе, проектируемой ВЛЗ-6кВ между опорами №.0-2 / №.0-3 и №.1-1 / №.1-1 предусматривается установка ячейки ЯКНО-6кВ (Ячейки карьерные наружной установки отдельно стоящие). На концевых опорах предусмотрены установка разъединителей РЛК 10-400.

В связи с высокой степенью коррозийной агрессии грунтов и грунтовых вод, ж/б стойки должны быть изготовлены из сульфат стойкого портландцемента. Кроме того, все металлические и ж/б части опор, находящиеся в грунте, должны быть покрыты битумной гидроизоляцией за 2 раза (у стоек гидроизоляция производится до высоты не менее 0,5м над поверхностью земли). Все металлические части опор окрашиваются масляной краской. Присоединение металлических конструкций, устанавливаемых на опоре к контуру заземления опоры выполнить при помощи сварки

8.4.2 Проектируемая кабельная линия 6 кВ

При пересечениях с существующими коммуникациями: автодорога, ВЛ-6кВ и ВЛ-35кВ на проектируемых опорах: N.1-15, N.1-16, N.3-99, N.3-100, N.3-127, N.3-128 по трассе ЛЭП выполняется установка кабельной вставки 6кВ. Прокладка выполняется силовыми кабелями типа АПвБПг-6 3x95/16мм² с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированные, прокладываемые в кабельных траншеях, согласно типовому проекту А5-92.

Трасса проектируемых КЛ-6кВ выбрана с учетом наименьшего расхода кабеля и обеспечения его сохранности при механических воздействиях. Кабели прокладываются в траншеях на глубине 0,7м, если иная глубина не предусмотрена проектом и должны иметь снизу подсыпку из песка, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. На всем протяжении кабели в траншеях должны быть защищены глиняным обыкновенным кирпичом в один слой вдоль трассы кабеля. Применение силикатного, а также глиняного пустотелого или дырчатого кирпича не допускается. Дополнительно кабели в кабельных траншеях защищаются сигнальной лентой. Не допускается применение сигнальных лент в местах пересечений кабельных линий с инженерными коммуникациями и над кабельными муфтами на расстоянии по 2м в каждую сторону от пересекаемой коммуникации или муфты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

Пересечения кабельных линий с инженерными коммуникациями предусмотрены открытым способом. Более смотреть графическую часть проекта.

В местах пересечения проектируемых КЛ-бкВ с существующими ВЛ-бкВ и ВЛ-35кВ работы производить вручную. На участках с движением автотранспорта и на пересечениях с автодорогами подземные кабели защищаются трубами. Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии.

Все электрооборудование должно быть сертифицировано в установленном порядке.

8.4.3 Порядок выполнения работ в местах пересечения.

В охранных зонах ЗАПРЕЩАЕТСЯ выполнять любые действия, которые могут нарушить нормальную работу сетей, существующих коммуникации, привести к их повреждению или к несчастным случаям, а также находиться посторонним лицам.

Земляные работы в полосе отвода для ВЛ, КЛ и других коммуникаций должны производиться вручную, в присутствии представителя эксплуатирующей организации. Применение землеройных машин в местах пересечений согласовываются с эксплуатирующими организациями. Приступая к выполнению разрешенных работ в охранных зонах электрических сетей, необходимо сообщить об этом энергопредприятию не позднее, чем за трое суток до начала работ если не оговорено иное в ТУ на пересечение.

В случае неприбытия на место выполнения работ представителя энергопредприятия, заказчик обязан повторно, в течение суток, сообщить об этом руководителю этого предприятия. Выполнять земляные работы в охранной зоне до прибытия представителя энергопредприятия, запрещается.

Перед началом работ необходимо выполнить:

- разметку в соответствие с принятыми проектными решениями по пересечению;
- отметки, размеры полосы и границы для работы задействованной техники.

Во избежание несчастных случаев с людьми, занятыми на строительстве в охранных зонах линий электропередачи, необходимо организовать проведение инструктажей, работающим, по безопасному ведению работ, обучить приемам освобождения пострадавших от электрического тока и оказания первой помощи, разработать маршруты передвижения с одного участка на другой, высокого габаритной техники, исключив или обезопасив ее проезд в пролетах ВЛ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

8.4.4 Источник электроснабжения автономная ГПЭС.

Согласно пункту №1 ТУ № 112-2_6610 от 10.10.2024г выданных АО «Эмбамунайгаз» источником электроснабжения предусматривается от проектируемой автономной ГПЭС соответствующей вырабатываемой мощности электроснабжения объекта.

Проектирование оборудования ГПЭС, обеспечивающее электроэнергией месторождения карасор западный, а также вспомогательные объекты для полного функционирования ГПЭС разрабатываются отдельным проектом, согласно - Технической спецификации на выполнение работ по лоту «Работы по процессингу производства электроэнергии из ПНГ м/р «Карасор Западный НГДУ «Жылъоймунашыз» от АО "Эмбамунайгаз".

Граница зоны проектирования учтена на участке подключения ВЛЗ-6кВ к силовому повышающему трансформатору ТМГ-0,4/6/630.

8.5 Книга 3 - Сборный пункт Карасор Западный

8.5.1 Сети электроснабжения 0,4кВ

Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на всех площадках выбираются на основании электрических нагрузок технологических, осветительных и прочих установок.

Все электрооборудование на проектируемых объектах выбрано в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво- и пожароопасности. Расчетная температура для электрооборудования, размещаемого на открытом воздухе, принята от -40°C до +45°C. Степень защиты оборудования по ГОСТ 15254-80 должна быть не ниже IP55, климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 при установке под открытым небом принимается УХЛ1, при установке под навесом - УХЛ2. Для оборудования, устанавливаемого в помещениях, степень защиты принимается не ниже IP31. Климатическое исполнение для оборудования, устанавливаемого в закрытых помещениях, приняты УХЛ3 для неотапливаемых помещений и УХЛ4 - для отапливаемых.

Все электроприемники запроектированы на напряжении 220/380 В.

8.5.2 Проектируемая 2КТПН-6/0,4кВ

Для согласования уровня напряжения источника питания (6кВ) и потребителей (0,22/0,4 кВ) на проектируемой площадки объекта запроектировано установка двух комплектной трансформаторной подстанции мощностью 250кВА каждая, напряжением 6/0,4кВ типа 2КТПН 250/6/0,4 кВ, в комплекте с секционной панелью СВ с воздушным вводом и с кабельным выводом. Защита силовых трансформаторов подстанции от перегрузок и коротких замыканий

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

осуществляется плавкими вставками высоковольтных предохранителей в распределительном устройстве 6кВ подстанции.

Комплектность поставки трансформаторной подстанции учтено в Книге 2, см. опросной лист 0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-02-ЭС.ОЛ1

Мощность трансформатора 2КТПН-250/6/0,4кВ выбран с учетом проектируемых нагрузок 0,4кВ. Размещение и монтаж должно производиться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» и сопроводительной документации инструкции по монтажу и эксплуатации оборудования. Произвести крепление их на фундаментах с помощью болтов или приварки к закладным деталям. Разделать, закрепить и присоединить провода и силовые кабели к вводным изоляторам и отходящим АВ в соответствии с действующими инструкциями.

Электрическое питание потребителей по II категории надежности обеспечивается от двух силовых трансформаторов подстанции. Номинальная мощность запроектированных силовых трансформаторов подстанции позволяет при необходимости обеспечить полноценное электропитание электроприемников от одного источника (силового трансформатора) путем объединения секций 1 и 2 через секционной панели СВ распределительного устройства РУНН-0,4кВ подстанции.

Электрическое питание потребителей по I й категории надежности обеспечивается использованием третьего независимого источника питания, это дизель-генераторная электростанция мощностью 200кВА. Пуск в работу дизельного генератора – автоматический, по факту исчезновения штатного напряжения питания, переключение источников питания потребителей запроектировано с использованием схемы автоматического включения резерва (АВР три ввода). Дизельный электрогенератор располагается в специализированном всепогодном контейнере, в котором предусматривается емкость с запасом дизельного топлива для работы дизельного генератора, позволяющего работать при полной электрической нагрузки 8ч.

Для распределения электроэнергии потребителей по I й категории надежности, предусматривается установка щита гарантированного питания ЩГП. Проектом предусмотрена установка бесперебойного питания (ИБП) для оборудования автоматизации управления и видеонаблюдения. ИБП предусмотрено для гарантированного электроснабжения на время переключения АВР и запуска резервной дизельной электростанции.

Потребляемая мощность потребителей проектируемых 2КТПН 250/6/0,4 кВ см. таблицу основные технические показатели проекта Таблица №2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

8.5.3 Система пожаротушения

Потребителями электрической энергии являются; насосная станции пожаротушения, электроприводные задвижки пенопровода и водопровода системы пожаротушения.

Насосная станция пожаротушения (поз 12) с общей потребляемой электрической мощностью $P_p=105,34\text{kVt}$ учтена в разделе ЭОМ том 2 книга 4, включая в себя электроосвещение (рабочее, аварийное), вентиляцию, отопление кондиционирование грузоподъемные механизмы, Система АСУТП и все необходимое оборудование для управления и распределения электроэнергии. Основные потребители насосные агрегаты (рабочие/резервные) с устройством плавного пуска и преобразователями частоты см. книгу 3, раздел ПТ.

По степени обеспечения надежности электроснабжения насосная станция пожаротушения относятся к потребителям 1-ой категории. Электроснабжение насосной станции пожаротушения выполняется от 1 и 2 секции РУНН-0,4кВ проектируемого 2КТПН 250кВА. Резервное питание обеспечивается от дизель-генераторной станций мощностью 200кВА.

Для распределения и управления электроприводными задвижками пенопровода и водопровода системы пожаротушения предусматривается установка шкафов управления задвижками (ШУЗ-3). Шкаф управления тремя задвижками, ШУЗ-3 имеет управление местное, дистанционное и автоматическое, а также выдает сигналы состояния электрозадвижек. Шкафы управления ШУЗ-3 размещаться в помещении здания операторной, электроснабжения шкафов ШУЗ-3 предусматривается от щита гарантированного питания ЩГП, (Более подробно смотрите графическую часть проекта).

8.5.4 Учет электроэнергии

В РУНН-0,4кВ проектируемого 2КТПН-250/6/0,4 кВА и в РУНН-0,4кВ проектируемых КТПН 40/6/0,4кВкВА предусмотрен трехфазный учет активной энергии с помощью счетчика типа СА4У-Э720 R T1 3Х220/380V 5(7,5)А «Дала».

Также в ячейках ЯКНО-6кВ предусмотрен трехфазный учет активной и реактивной энергии с помощью счетчика типа ДАЛА СА4У-Э720 3x220/380V 5(7,5)А 380В

Установка коммерческого учета электроэнергии предусматривается в РУНН-0,4кВ автономной ГПЭС.

8.5.5 Маркировка кабельных линий

Каждую кабельную линию 0,4кВ и бкВ промаркировать, каждый кабель должен иметь свой номер или наименование. На открыто проложенных кабелях и на кабельных муфтах

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

установить бирки. На скрыто проложенных кабелях в трубах или блоках бирки установить на конечных пунктах у концевых муфт, в колодцах и камерах кабельной канализации, а также у каждой соединительной муфты.

8.5.6 Здания блочно-модульного исполнения.

Все здания блочно-модульного исполнения, укомплектованы:

- Щитом собственных нужд (ШСН) включает в себя - систему электроосвещения (рабочее, аварийное), систему отопления, вентиляции и кондиционирования.
- Пожарная сигнализация (ПС).

Блочно-модульные здания - запроектированы и укомплектованы электрооборудованием, монтируется и поставляется на площадку одним поставщиком в полной заводской готовности.

Здания: -Операторная; КПП; (поз 15,16) по плану представляет собой блочно-модульные здания, предусматривается в полной заводской готовности, включая в себя электроосвещение (рабочее, аварийное), вентиляцию, отопление, кондиционирование. см. книгу 3, в ОЛ 0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_СЗ_ДС_1014_02_03 разделе АС.

8.5.7 Наружное освещение

Рабочим проектом предусматривается наружное освещение территории площадки. В рабочем проекте применены светодиодные прожекторы типа Gemera 200 в пылевлагонепроницаемом исполнении, степень защиты IP65, которые устанавливаются на высокомачтовых опорах с мобильной короной ВМО-16 на отм. +16000мм (ПМ1-ПМ6).

Основная линия питания выполнено кабельными линиями марки ВВГнг(А)-LS расчетного сечения. Сечение жилы принято одинаковым по всей длине линии освещения. Прокладку осуществить по проектируемой кабельной эстакаде. На каждой опоре устанавливается по 6 прожекторов. Управление наружным освещением осуществляется со шкафа управления освещением ЯУО 1 и ЯУО 2, расположенный на территории площадки на стойках кабельной эстакады.

Рабочим проектом предусмотрено управление освещением как в автоматическом режиме с наступлением темноты с использованием фотореле, так и вручную. Осветительное оборудование обеспечивает безопасное обслуживание технологического оборудования, необходимый уровень освещенности и правильную цветопередачу в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Электрооборудование и материалы, применяемые для монтажа, должны быть новыми, высококачественными и иметь сертификат соответствия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
109

8.5.8 Кабельные линии

Канализация электроэнергии запроектирована с использованием кабельных линий электропередачи. Все кабельные линии запроектированы с медными токопроводящими жилами. Все проводники выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для номинального режима напряжение не должно превышать 5% от номинального значения.

Кабели на проектируемом объекте прокладываются в основном открыто в кабельных лотках по проектируемым кабельным эстакадам, для малочисленных отдельных удаленных электроприемников предусматривается способ прокладки в земле в траншее на глубине не менее 0,7м-1,0м. На участках с движением автотранспорта и на пересечениях с инженерными коммуникациями подземные кабели защищаются трубами. Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии. Траншеи после укладки кабелей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.

8.5.9 Кабельная эстакада

Кабели прокладываются в металлических перфорированных кабельных лотках перфорированного типа 100x50мм; 200x50мм; 300x50мм; с крышкой по проектируемым кабельным эстакадам на высоте +2,500мм, переходы через дорогу +5,500мм, спуски и подъемы на эстакаду предусматриваются в кабельных лотках. На поворотах трасс кабелей, а также спусках и подъемах предусмотреть конструкции с учетом максимального радиуса изгиба кабеля.

На участках горизонтальных трасс шаг установки кабельных стоек принять 0,8м друг от друга. Спуски и подъемы на эстакаду осуществить с шагом не более 0,5м. Шаг крепления кабелей в лотке для прямолинейного участка принять 1,5-2,5 м, для спусков и подъемов 0,5-0,6 м. Крепление поворотов, подъемов и спусков выполнить на каждой полке. Выполнить крепление каждого кабеля к лотку пластиковыми хомутами.

Конструкция кабельных лотков выполнены в соответствии с типовой серией 5.407-49 и с каталожными данными серии Profland. Стойки, фундаменты и несущие швеллера учтены в разделе АС.

Кабельные линии 0,4кВ выбраны и проверены по допустимой токовой нагрузке, отключению токов к.з.

8.5.10 Основные решения по электрообогреву

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

Для предотвращения замерзания в надземной части трубопроводов, а также предотвращения замерзания воды в емкостях пожаротушения РВС-300 N1, N2 проектом предусматривается система электрического обогрева. Система электрообогрева выполняется с применением расчетов и оборудования компании " nVent " с целью поддержания на трубопроводах температуры не ниже 5°C путем компенсации тепловых потерь.

- Система электрообогрева состоит из следующих основных элементов:
- кабельные нагревательные секции,
- подсистема подачи питания,
- подсистема управления обогревом,
- установку терmostатов температуры,
- монтажные элементы,
- тепловая изоляция.

Потребители системы электрообогрева принадлежат к I и III категории электроприемников.

Для защиты от замерзания и поддержания температуры трубопроводов подобран саморегулирующийся нагревательный кабель, особенность которого состоит в том, что он автоматически регулирует тепловыделение в ответ на понижение или повышение температуры трубы. Кабель обладает достаточными для данной системы температурными возможностями и механической прочностью, что очень важно для долговременной работы кабеля. Кабель не перегорает и не перегревается даже при самопересечении, может быть отрезан нужной длины без ущерба для характеристик.

Подача питания на щит управления электрообогревом (ЩУЭ-2,3) и электронные терmostаты выполняется от проектируемого ВРУ-0,4, щит управления электрообогревом (ЩУЭ-1) выполняется от проектируемого ЩГП-0,4 расположенные в здании операторной. Прокладка силовых кабелей производится в марке ЭС. Прокладка кабелей обогрева производится в марке СЭО.

Управление системой электрообогрева предусматривается в автоматическом режиме при помощи электронных терmostатов «ETS-05-H2-EP» с регулированием по температуре обогреваемой поверхности.

8.6 Защитные мероприятия

8.6.1 Заземление

В проекте предусматривается выполнение всех защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

(в электроустановках свыше 1000В) и зануление (в электроустановках с заземленной нейтралью напряжением до 1000В).

В соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан, заземлению подлежат вторичные обмотки и корпуса силовых и измерительных трансформаторов, открытые проводящие части электроустановок на напряжении до и выше 1000В, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, железобетонные опоры воздушных линий электропередач, а так же установленные на них нормально не токопроводящие части электрооборудование и грозозащитные устройства.

Расчетное значение сопротивлений заземляющих устройств электроустановок напряжением до 1000В принято не более 4 Ом; электроустановок напряжением выше 1000 В – не более 10 Ом в любое время года; для оборудования автоматизации и связи - не более 1 Ом

Защитное заземление опор воздушных линий выполняется с использованием стоек опор в качестве естественных заземлителей по типовой серии 3.407-150 "Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 35 кВ. Рабочие чертежи". Заземление концевых опор линий электропередач осуществляется с использованием искусственных заземлителей электроустановок соответствующих площадок.

Защита от грозовых перенапряжений проектируемых линий электропередач и подключаемого к ним электрооборудования осуществляется установкой ограничителей перенапряжений. Заземляющий зажим разрядников, устанавливаемых на опорах линий электропередач, должен быть соединен с заземлителем отдельным спуском.

На проектируемом объекте для электроустановок напряжением до 1000 В принята система заземления TN-C-S; для питания конечных электропотребителей приняты трех-, четырех- и пятипроводные системы электропитания при напряжении питания 0,22 и 0,4 кВ. Проект предусматривает дополнительные повторные заземления нулевых защитных проводников путем их соединения с искусственными заземляющими устройствами на вводе в электроустановки зданий и сооружений.

При монтаже заземляющего устройства необходимо соблюдать требования ПУЭ-РК, СН РК 4.04-07-2019 «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА», раздел "ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЗЕМЛЯЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ".

8.6.2 Молниезащита

В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" (СП РК 2.04-103-2013) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

объектах с взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой II категории. Величина импульсного сопротивления каждого заземлителя защиты от ударов молнии должно быть не более 10 Ом.

Наружные установки, создают согласно ПУЭ зону класса В-1г, В-1а. Защищаемые объекты по устройству защиты от прямых ударов молнии относятся:

- по молниезащите к 2-й категории зона Б.
- по типу зоны защиты при использовании стержневых молниеотводов (обеспечивает перехват на пути к защищаемому объекту не менее 92% молний).

Защита сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии в проекте осуществляется посредством установки стержневого молниеприемника на мачте наружного освещения ВМО-16 (ПМ1-ПМ6) общая высота $h=21,0\text{m}$.

- отдельно стоящим молниеприемником на опоре СВ-105 (М1) высотой =11,5 м;

В разделе КМ, для молниезащиты резервуара пожарной воды поз.11 РВС-1,2 учтены молниеприемники высотой +6,000 от уровня крыши резервуара в кол. 2 шт.

Материалы молниезащиты технологических резервуаров и резервуаров тех. воды предусмотрены в книге 3, раздел КМ, см лист № 17.

Защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии. Расчет зон защиты приведены в таблице см. чертеж ЭС.018 Книга 3.

Все работы следует производить в строгом соответствии ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019.

8.7 Охрана окружающей среды

Прокладка кабельных линий и воздушной линии является экологически чистым процессом, поэтому специальные природоохранные мероприятия проектом не предусматриваются. При производстве строительно-монтажных работ используется техника для кабельных траншей, прокладки кабеля, машина для подвозки мелких деталей. Влияние их на окружающую среду с учетом скоротечности и малого объема выполняемых работ незначительно. Уборка незначительного мусора после производства работ гарантируется подрядчиком, поскольку все работы им выполняются самостоятельно.

8.8 Техника безопасности

Вся работа, выполняемая подрядчиком, должна соответствовать требованиям норм, правил и инструкциям, применяемым для настоящих работ. Персонал должен иметь полное понимание своих действий на случай срабатывания аварийной сигнализации на объекте.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.	Лист №	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
113

Приступать к выполнению работ только после проведенного соответствующего инструктажа и получения разрешения на выполнение данного вида работ. Для проведения работ подрядчик должен выделить руководящий персонал с квалификацией и опытом работы достаточным для обеспечения уровня выполненных работ, способный обеспечить своими подчиненными всех правил по технике безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
114

9. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подл. и дата</i>	<i>Инв. № подл.</i>	<i>Согласовано</i>
			<i>Разработал</i>

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.ЭХЗ

«Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ



Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"

СОДЕРЖАНИЕ:

9	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА.....	117
9.1	Введение	117
9.2	Проектные решения	117

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.ЭХЗ

Лист
116

9 ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

9.1 Введение

Раздел «Электрохимзащита» рабочего проекта «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылтыймунайгаз» Атырауская область, Жылтыйский район разработан на основании следующих документов:

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз»;
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылтыймунайгаз» Атырауская область, Жылтыйский район
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылтыймунайгаз» Атырауская область, Жылтыйский район, выполненой ТОО «RBM Sweco Productions»;

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК Правила устройства электроустановок Республики Казахстан – ПУЭ РК;

- Электротехнические устройства (СП РК 4.04-07-2023);
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;
- ГОСТ 25812-83 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
- УПР. ЭХ3-01-2007 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии»;
- СТО Газпром 9.2-003-2009 «Защита от коррозии. Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений»;
- ВСН 005-088 «Строительство стальных промысловых трубопроводов»;
- ВСН 011-088 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание»;

Подробные природно-климатические характеристики района строительства подробно представлены в общей части проекта.

9.2 Проектные решения

Раздел Электрохимическая защита от почвенной коррозии подземных стальных сооружений разработан для обеспечения безаварийной работы проектируемых объектов в течение эксплуатационного срока, а также на основании действующих стандартов и норм Республики Казахстан, подземные металлические сооружения подлежат комплексной защите от коррозии, покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта.

Рабочим проектом предусматривается защита от почвенной коррозии:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-3Н-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.ЭХ3	Лист 117
------	--------	------	--------	-------	------	--	-------------

- Днище резервуара ПТ РВС-300м3 в количестве 2 единиц
- Подземная емкость V=63м3 в количестве 1 единица
- Подземная емкость V=40м3 в количестве 1 единица
- Трубопроводы
- Защитный кожух

В качестве исходных данных были использованы материалы проектных разработок от ведущей марки ТХ, материалы по топографо-геодезическим, инженерно-геологическим изысканиям по настоящему объекту, а также действующая нормативно-техническая документация.

По данным инженерно-геологического отчета грунты представлены глиной легкой пылеватой, известковой и супесью песчанистой, известковой. Они содержат карбонаты, гипс и органические вещества (гумус). Грунтовые воды приурочены к супеси песчанистой, высокоминерализованные, группы рассолов, подгруппы слабых рассолов, вскрыты на глубине 1,00-3,00 м. При естественном режиме питания сезонное колебание уровень грунтовых вод не будет превышать 0,5 м - 1,0 м. Водно-грунтовая среда обладает высокой коррозионной агрессивностью к слаболегированной и углеродистой стали.

Согласно техническому отчету инженерно-геологических изысканий; «Сводная ведомость физических свойств грунтов» удельное электрическое сопротивления грунтов в месте установки защищаемых сооружений составляет не более 20 Ом/м.

Проектируемые сооружения защищаются от почвенной коррозии комплексно, изоляционным покрытием и катодной поляризацией, независимо от коррозионной агрессивности грунта ГОСТ 9.602-2016.

Защищаемые системой электрохимической защиты резервуары, изолированы от смежных сооружений, находящихся под естественным электрохимическим потенциалом или воздействием потенциала средств сторонних ЭХЗ, путем установки изолирующих фланцевых соединений, предусматриваемых в раздел ТХ.

Технические решения по электрохимзащите приняты в соответствии с Ведомственными строительными нормами ВСН 51-3-85 "Инструкция по проектированию и расчету электрохимической защиты магистральных трубопроводов и промысловых объектов".

В рабочем проекте использованы узлы и детали типового альбома унифицированных проектных решений по электрохимической защите подземных коммуникаций УПР.ЭХГ-01-2007 "Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии".

В рабочем проекте применена независимая, автономная протекторная защита от почвенной коррозии с установкой магниевых гальванических анодов.

Принцип действия протекторной защиты заключается в том, что разрушению подвергается специально установленный анод (протектор), имеющий более электроотрицательный потенциал, чем защищаемое стальное сооружение, которое служит катодом в образовавшейся гальванической паре, а электролитом является грунт.

Защита осуществляется групповыми протекторными установками типа ПМ-20У для емкостей, трубопроводов и ПМ-5У для защитных-кофухов (более подробно смотреть графическую часть проекта).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.ЭХЗ	Лист 118

Протекторы размещаются на расстоянии не менее 2-х м от защищаемых сооружений, с заглублением на 2,0 м от планировочной отметки.

Подключение протекторных установок к защищаемому сооружению выполняется через регулируемое сопротивление из проволоки МНМц-40-1,5-1, на клеммной панели КИП.

Контрольно-измерительные пункты оборудованы медно-сульфатными электродами сравнения длительного действия Cu/CuSO₄ с датчиком электрохимического потенциала, для контроля над состоянием защищаемых сооружений посредством измерения величины потенциалов (наложенных и естественных).

Контрольные и дренажные кабели от защищаемого сооружения и протекторных групп выводятся на клеммную панель КИП и нумеруются. Электрические соединения выполняются бронированными кабелем с медными жилами в ПВХ изоляции. Узлы соединения кабелей катодной защиты в грунте выполнить в соединительных коробках.

По окончанию строительства и монтажа устройств протекторной защиты, выполнить пусконаладочные работы в соответствии с требованиями ВСН 009-88.

Проектируемая протекторная защита наложенным током обеспечивает защищаемые сооружения достаточным поляризационным потенциалом. Минимальные (-0,85) и максимальные значения (-1,15) защитных потенциалов по отношению к насыщенному медно-сульфатному электроду сравнения CU/CUSO₄ и должны соответствовать СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 “Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии”. Тип и количество протекторов выбрано согласно действующей инструкции на проектирование.

В местах размещения протекторов устанавливаться опознавательные знаки.

Все оборудование должно быть сертифицировано в установленном порядке.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ПЗ.ЭХЗ

Лист
119

10. ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Согласовано					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Разработ.	Таупихова		
Проверил	Лукпанов	<i>Ахмет</i>	
ГИП	Нургазиева	<i>Ахмет</i>	
Д.контроль	Рахимбергенов		
Н.контроль			

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-03-ПТ

Обустройство скважин
месторождения Карасор Западный
НГДУ «Жыльйоймунайгаз»

Стадия Лист Листов
РП 120
 Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"
ИНЖИНИРИНГ

СОДЕРЖАНИЕ:

10.	ПОЖАРОТУШЕНИЕ	122
10.1.	Исходные данные	122
10.2.	Цель проектных работ.....	123
10.3.	Основные проектные решения.....	124
10.3.1.	Общие положения.....	124
10.3.2.	Система водяного пожаротушения	125
10.3.3.	Система пожаротушения резервуаров пеной средней кратности	125
10.4.	Пожарный гидрант.....	127
10.5.	Лафетный ствол.....	127
10.6.	Насосная станция пожаротушения	128
10.6.1.	Конструктивные решения	128
10.6.2.	Комплектность насосной	129
10.7.	Пенообразователь.....	129
10.8.	Техническое описание электрозвадвигек.....	130
10.10.	Испытание системы пожаротушения	131

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-03-ПТ	Лист
							121

10. ПОЖАРОТУШЕНИЕ

10.1. Исходные данные

Раздел «Пожаротушение» рабочего проекта «Обустройство скважин месторождения Карасор Западный НГДУ «Жылтыоймунайгаз»» Атырауская область Жылтыойский район разработан на основании следующих документов:

- Договор о закупе работ №883043/2023/1 от 26.07.2023 г.;
- Задание на проектирование от 19.03.2021 г. утвержденный заместителем председателя Правления по производству АО «Эмбамунайгаз»;
- Дополнение и изменение к заданию на проектирование от 24.11.2022г. утвержденный главным технологом АО «Эмбамунайгаз»
- Акт земельного участка №164. Кадастровый номер 04-059-020-033 до 2043г., площадью 951,6 Га.
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождения Карасор Западный НГДУ «Жылтыоймунайгаз»» Атырауская область, Жылтыойский район
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождения Карасор Западный НГДУ «Жылтыоймунайгаз»» Атырауская область, Жылтыойский район, выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ85VUA00396153 05.04.2021г.;
- Техническое условие НГДУ «Жылтыоймунайгаз» №10-02/462 от 12.01.2021 года.

Проектом предусмотрено пожаротушение резервуарного парка и технологических установок месторождения Западного Карасора НГДУ «Жылтыоймунайгаз».

Проектная организация – Атырауский Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг».

Вид строительства – новое строительство.

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

- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".
- СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»,
- СП РК 2.02-103-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»,
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения, и канализации из пластмассовых труб»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»,
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»,
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»,
- СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»,
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйствственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Республики Казахстан № 209, от 16 марта 2015 года;

Инф. № подл.	Подп. и дата	Вздач. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-ПТ	Лист
							122

- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" утвержденный приказом Министра внутренних дел РК от 17.08.2021 года № 405.

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

10.2. Цель проектных работ

Площадки технологических оборудования в Сборном Пункте (далее СП), представляет собой комплекс сооружений, установок и оборудования, предназначенных для обеспечения транспорта подготовки нефти по нефтепроводу. В состав СП входят: насосные с насосными агрегатами, технологические трубопроводы, система водоснабжения, пожаротушения, нефтеснабжения, автоматики, телемеханики, связи, маслоснабжения, производственно-бытовые здания, сооружения и другие объекты.

Одним из главных факторов расширения объема хранимых нефтепродуктов парка РГС является увеличение добычи, переработки и сдачи нефти. Поэтому пожароопасность этих объектов определяется небольших площадях располагается значительное количество легко воспламеняемых и горючих жидкостей, исчисляемых порой несколько тысяч тонн. Несмотря на организацию обширных комплексных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности парков РГС в них часто возникают пожары. Данный факт указывает на то, что проблема пожарной защиты требует дальнейших усовершенствований. При этом с проблемой уменьшения пожарной опасности парков РГС не менее важна экологическая безопасность, так как наносится урон окружающей среде путем выбросов и испарений хранимых нефтепродуктов. Современные методы, направленные на исключение или ограничение потерь от испарений нефтепродуктов или образований взрывоопасных газовоздушных концентраций, так же являются решением по снижению пожарной опасности парков РГС и технологических площадок экологической безопасности.

Объектом был выбран резервуарный парк и технологические площадки месторождения Западного Карасора НГДУ «Жылъоймунашгаз», так как система новая, и требуется разработка системы, как:

- Насосная станция пожаротушения,
- Система водяных трубопроводов,
- Система пенных трубопроводов,
- Пеногенераторы,
- Лафетные стволы,
- Пожарные гидранты и т.д.

И еще один из главных причин — вода привозная. Из-за этого следует, разработка резервуаров РВС-300, с объёмами воды по 300 м³ количеством 2 единиц. Общий объём составляет 600 м³.

Целью данной работы является выявление возможных причин возникновения пожара на резервуарном парке и технологических площадок, анализ сценариев развития пожаров и оценка экологического и экономического ущерба, нахождение наиболее прогрессивных методов и средств защиты от возникновения пожаров на резервуарных парках и разработка рекомендаций по их применению на примере резервуарного парка и технологических площадок НГДУ «Жылъоймунашгаз».

Анализ пожарной безопасности на участке.

Все жидкости, поступающие в резервуарный парк объекта, являются ЛВЖ, с температурой вспышки более 28°C.

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-ПТ	Лист
							123

Нефтепродукты — смеси углеводородов, а также индивидуальные химические соединения, получаемые из нефти и нефтяных газов.

Вне резервуара горючие паровоздушные смеси могут образоваться при утечке жидкостей или паров из-за пришедших в негодность сальников насосов, больших и малых дыханий резервуаров. На резервуарных парках пожароопасность определяется свойствами жидкостей, хранимые в резервуарах.

Для предотвращения распространения пожара резервуары разбивают на отдельные группы, и ограждаются земляным обвалованием, рассчитанным на гидравлическое давление жидкости, хранимой в группе РГС.

10.3. Основные проектные решения

10.3.1. Общие положения

В СП предусмотрена автоматическая система пожаротушения, дистанционный запуск системы пенного пожаротушения из помещения операторной дежурным персоналом. Для оповещения персонала о пожаре на объекте используются оповещатели.

Проектируемая комплексная система противопожарной защиты включает:

- Кольцевой противопожарный водопровод.
- Кольцевой противопожарный пенопровод.
- Здание насосной станции, с размерами 12000x8000x4000мм.
- Стационарная система автоматического пенного пожаротушения резервуаров РГС-200 пеной средней кратности способом подачи сверху через пеногенераторы ГПСС-600.
- Система автоматического пенного пожаротушения технологических площадок пеной средней кратности способом подачи сверху через пеногенераторы ГПС-200,
- Колодцы монолитные, размером 2500x2000-2 шт,
- Колодцы железобетонные из сборных элементов, размером Ø1500-15 шт,
- Мокрые колодцы железобетонные из сборных элементов, размером Ø1000-10 шт,
- Пожарные гидранты пены – 3 шт,
- Пожарные гидранты воды – 3 шт,
- Лафетные стволы ЛС20- 4 шт,
- Задвижки электроприводные,
- Задвижки механические и электроприводные.

На основании задания на проектирования и согласно СП РК 2.02-103-2012, 5.1, приложении Б, на складах нефти и нефтепродуктов предусмотрены системы пенного пожаротушения и водяного охлаждения. И п. 6.40, пожарные лафетные стволы устанавливаются на наружных установках для защиты аппаратуры и оборудования, содержащих горючие газы, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости.

Система пожаротушения начинается от насосной станции пожаротушения, далее НСПТ. Насосная станция пожаротушения подготавливают воду и пены, и подает в систему. Далее по двойным контурам кольцевой системы через водопроводные колодцы производится тушения пожара.

В качестве огнетушащего средства используется пенообразователь, предназначенный для тушения пожаров класса А и В, с генерируением пены, пригоден для использования в пожарной технике.

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-ПТ	Лист
							124

Таблица 10.1. Площадки технологических установок

№ на ГП	Наименование	Расчетная площадь	Расход пенообразователя л/с
1.	Резервуарный парк из 3-х РГС-200	680,0	34
2.	Газовый сепаратор ГС-1,6. №1.	19,2	-
3.	Факельный сепаратор V=4м3. №1.	52,0	-
4.	Дренажная емкость V= 63м3.	42,0	-
5.	Дренажная емкость V= 40м3.	40,0	-
6.	Наливной стояк АСН. №1 и 2.	17,36x2=34,72	0,9x2=1,8
7.	Нефтегазовый сепаратор НГС-25. №1 и 2	180,0	9
8.	Автоматическая групповая замерная установка АГЗУ-01	51,5	-
Максимальный расход:			34

10.3.2. Система водяного пожаротушения

Кольцевая система водяного пожаротушения В2, выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, HDPE100, SDR17, диаметром Ø160x9,5.

При срабатывании тепловых взрывозащищенных пожарных извещателей сигнал о пожаре поступает на прибор пожарной сигнализации. В зависимости от номера оборудования, в котором произошел пожар, срабатывает по сигналу соответствующая электроприводная задвижка, на подводящем трубопроводе системы тушения, соответствующих оборудований.

Класс герметичности ручных и электроприводных задвижек должен быть не ниже А по ГОСТ 9544 -2015.

Окраска трубопроводов предусматривается грунтовкой ГФ-021 (либо идентичной) в один слой и краской ПФ-115 (либо идентичной) в два слоя.

При возгорании пожара любого резервуара в парке, для тушения установлены пожарные гидранты по кольцевому водопроводу.

10.3.3. Система пожаротушения резервуаров пеной средней кратности

Пожаротушение площадки технологических установок предусматривается стационарной пеной системой пожаротушения пеной средней кратности в автоматическом режиме при срабатывании автоматической пожарной сигнализации адресного типа на базе тепловых взрывозащищенных пожарных извещателей.

Инерционность срабатывания системы пенного пожаротушения не превышает 3-х минут.

Тепловые взрывозащищенные пожарные извещатели устанавливаются в верхнем поясе резервуаров.

Сигнал о срабатывании пожарных извещателей поступает на прибор пожарной сигнализации, установленный в блок-модульной станции пенного пожаротушения.

Дублирующий сигнал от прибора пожарной сигнализации, установленного в блок-модульной станции пожаротушения, поступает оператору в помещение операторной.

На площадках технологических установок, предусматривается установка ручных пожарных извещателей на расстоянии не более 150 м друг от друга, для ручного запуска системы пенного пожаротушения.

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-ПТ	Лист
							125

Предусмотрен дистанционный запуск системы пенного пожаротушения из помещения операторной дежурным персоналом.

Для подачи пены средней кратности на резервуарах предусматривается установка пенных генераторов средней кратности типа ГПС-600 и ГПС-200, для каждого оборудования. Кольцевая система пенопроводы выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, HDPE100, SDR17, диаметром Ø140x8,3.

Окраска трубопроводов предусматривается грунтовкой ГФ-021 (либо идентичной) в один слой и краской БТ-177 (либо идентичной) в один слой.

Принцип работы системы пожаротушения площадках технологических установок:

В пожаротушения оборудования поступает сигнал о пожаре от термочувствительного кабеля. Одновременно от термоизвещателей поступает сигнал в пожарное депо на выезд пожарных машин. Раствор пенообразователя получается в результате работы пожарной машины или бака-дозатора. Баки-дозаторы срабатывают оперативно. Для присоединения пожарных машин предусмотрены гидранты и пожарные рукава. Электроприводные задвижки на сети растворопровода, открываются дистанционно. Пожарные рукава подключаются к напорным узлам с высоконапорными генераторами. Отсекающие задвижки открываются автоматический, для подачи раствора пенообразователя к пеногенераторам. При возникновении пожара система автоматики запускает подачу воды в бак-дозатор. Давление в баке-дозаторе возрастает, эластичная емкость сдавливается, в результате чего из нее вытесняется пенообразователь, поступая в смеситель-дозатор. Одновременно туда же поступает вода. Из смесителя-дозатора происходит подача под давлением раствора пенообразователя на пеногенераторы. Из них среднеекратная пленкообразующая пена поступает в напорные трубопроводы, оснащенные разрывной мембраной с целью герметизации трубопровода между оборудованием и пеногенератором. При срабатывании пожаротушения оборудования под действием давления пены мембрана разрывается, открывая для пены проход к площадкам. Далее пена распределяется по внутренней разводке и всплывает на поверхность, образуя негорючую и воздухонепроницаемую пленку.

При работе пожаротушения площадках технологических установок, зона воспламенения локализуется по направлению от краев к центру.

Основным средством тушения нефтепродуктов в площадках технологических установок, является воздушно-механическая пена средней кратности. Огнетушащим действием воздушно-механической пены является изоляция поверхности горючего от факела пламени, снижение скорости испарения жидкости, сокращении количества горючих паров, поступающих в зону горения вещества, также охлаждении горящей жидкости. Роль данных факторов в процессе тушения изменяется в зависимости от свойств горящего вещества, способа подачи и качества пены. При подаче пены одновременно происходит разрушение пены от факела пламени и нагретой поверхности горючего. Накапливающийся слой пены экранирует часть поверхности горючего от лучистого теплового пламени, уменьшает количество паров, поступающих в зону горения, снижает интенсивность горения. Одновременно выделяющийся из пены раствор пенообразователя охлаждает горючее. Кроме того, в процессе тушения горючего происходит конвективный тепломассообмен, в результате которого температура жидкости выравнивается по всему объему. Для современных оборудования выравнивание температуры по всему объему горящей жидкости при нормативной интенсивности подачи раствора пенообразователя происходит в течение 15 мин тушения при подаче пены сверху и в течение 10 мин при подаче под слой горючего. Это время необходимо принимать в качестве расчетного при определении запаса пенообразователя для тушения нефти и нефтепродуктов воздушно-механической пеной. Дальность растекания пены по поверхности горючей жидкости обычно не превышает 25 м. При

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инф. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-ПТ	Лист
							126

способе тушения пожара, используется пена средней кратности, которую получают из фторсодержащих пенообразователей. Необходимым условием является применение фторсодержащих пенообразователей, поскольку пена на их основе инертна к воздействию нефтепродуктов в процессе длительного подъема пены на поверхность нефтепродукта.

После прекращения подачи пены при полной ликвидации горения на всей поверхности горючей жидкости образуется устойчивый пенный слой толщиной до 10 см, который в течение 2-3 ч защищает поверхность горючей жидкости от повторного воспламенения.

10.4. Пожарный гидрант

Для тушения пожара площадки технологических установок по кольцевому линию водопроводу и пенопровода установлены пожарные гидранты воды и пены. Пожарный гидрант используется при тушении пожара как наружный пожарный кран в случае присоединения пожарного рукава для подачи воды к месту тушения пожара и как водопитатель для насоса пожарного автомобиля. Все пожарные гидранты воды ВПГ и пены ППГ, устанавливаются в железобетонный колодец из сборных элементов диам. Ø1500 мм. В проекте:

- пожарные гидранты воды ВПГ – 3 шт,
- пожарные гидранты пены ППГ – 3 шт.

Подводящие трубопроводы выполняются из полиэтиленовых труб, диаметром по ГОСТ 18599-2001, HDPE100, SDR17, диаметром Ø160x9,5 и Ø140x8,3.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.16, расстояние между гидрантами не превышает 200 м.

Согласно техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности от 23 июня 2017 года № 439, п.360, у места размещения подземного пожарного гидранта установлен световой или флуоресцентный указатель с нанесенным буквенным индексом «ВПГ» и «ППГ», цифровыми значениями расстояния в метрах от указателя до гидранта.

Пожаротушения предусматривается в автоматическом режиме по специальному алгоритму от автоматической пожарной сигнализации адресного типа.

При срабатывании тепловых взрывозащищенных пожарных извещателей сигнал о пожаре поступает на прибор пожарной сигнализации. В зависимости от номера оборудования, в котором произошел пожар, срабатывает по сигналу соответствующая электроприводная задвижка на подводящем трубопроводе системы тушения пожаров резервуаров или технологических установок, соответствующего оборудования.

Класс герметичности ручных и электромагнитных задвижек должен быть не ниже, а по ГОСТ 9544 -2015.

Окраска трубопроводов предусматривается грунтовкой ГФ-021 (либо идентичной) в один слой и краской ПФ-115 (либо идентичной) в два слоя.

10.5. Лафетный ствол

Для пожаротушения площадки технологических установок кроме пожарных гидрантов применены лафетные стволы ЛС-20, в количестве 4 шт.

С помощью пожарного лафетного ствола осуществляется подача огнетушащего вещества (воды или пены) на очаг возгорания. В данном проекте применены тушения пожара лафетный ствол с водой. Это позволяет эффективно ликвидировать пожар или охладить строительные/технологические конструкции на значительном, безопасном для человека расстоянии. Кроме того, стационарный пожарный ствол помогает справиться со значительной реактивной отдачей, которая возникает при резкой подаче больших объемов воды.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Вздач. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-ПТ	Лист
							127

Стационарный ствол пожарный лафетный ЛС-С20, где:

- Л — лафетный ствол с ручным управлением, формирующий сплошную струю воды и пену;
- С — стационарный;
- 20 — с расходом воды 20 л/с;

Стационарный лафетный ствол ЛС помогает сделать процесс тушения пожара более эффективным и оперативным. Его продуманная конструкция и шарнирные шариковые соединения позволяют изменять угол наведения пожарного ствола в зависимости от ситуации — горизонтально (00-3600) и вертикально (вверх +900, вниз от -150 до -600), а также фиксировать его рукоятку в необходимом положении. При потребности можно регулировать и высоту самого пожарного ствола.

Стволы лафетные ЛС позволяют мгновенно приступить к тушению пожара и максимально быстро ликвидировать очаг возгорания. Надежные крепления, устойчивая конструкция, небольшой вес и моментальное приведение пожарного ствола в рабочее состояние — важный момент на пожароопасных участках. Кроме самого ствола, в комплекте поставляется специальный защитный чехол для насадки. Согласно ВНТП 3-85, на ответвлении от водопроводной сети к лафетному стволу в колодцах должны устанавливаются две задвижки: одна - в начале ответвления, вторая - у лафетного ствола.

Лафетные стволы ЛС используются на:

- взрывоопасных и пожароопасных объектах, таких как нефтяные резервуары, химические предприятия, склады, производственные, спортивные и прочие сооружения;
- пожарных вышках;
- пожарных машинах, прицепах, лодках, катерах и другой специализированной транспортной технике;
- морском и речном транспорте;
- объектах прибрежной зоны портовых сооружений;
- при осаждениях ядовитых или радиоактивных паров, пыли и газов,
- тематические детские площадки комплектуются лафетными стволами.

Задвижка в колодце у ответвления должна быть в теплое время года постоянно открыта. Участок трубопровода между лафетным стволом и задвижкой в колодце на холодное время года должен освобождаться от воды.

У наружных установок и этажерок высотой до высоты 30 м лафетные стволы устанавливаются на специальных лафетных вышках высотой 2 м, на специальных площадках, устраиваемых на уровне площадок открытых лестниц этажерок, которые разработаны в разделе АС.

Площадки для установки лафетных стволов размером в плане 2,7 x 2,7 м и имеет ограждение.

Во всех случаях лафетные стволы расположены вне габаритов наружных установок, на расстоянии в пределах 10 м от аппаратуры и сооружений установки.

Лафетные стволы для защиты сливоналивных эстакад с односторонним и двухсторонним сливом, расположены количеством 2 ед. эстакады таким образом, чтобы обеспечивалось орошение каждой точки конструкции сливоналивной эстакады по всей длине эстакады двумя компактными струями.

10.6. Насосная станция пожаротушения

10.6.1. Конструктивные решения

Инф. № подл.	Подл. и дата	Вздач. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-03-ПТ	Лист
							128

Насосная станция представляет здание прямоугольной формы в плане с размерами 14000x8000x4000мм, полной заводской готовности, состоящее из отдельных блоков комплектной поставки, которые соединяются между собой при монтаже. Детальная разработка насосной станции в разделе АС.

Конструктивная схема блок-бокса каркасно-рамная. В поперечном и продольном направлениях - рама с жесткими креплениями колонн каркаса к балкам и полужестким опиранием колонн на балки рамы основания. Геометрическая неизменяемость и жёсткость каркаса блок-бокса обеспечивается за счет жестких узлов колонн со стропильными балками.

Колонны балки, балки рамы основания запроектированы из замкнутого стального профиля по ГОСТ 30245-2012, марка стали 09Г2С-12 по ГОСТ 19281-2014. Марки стали элементов конструкций выполнены согласно нормативным нормам действующие в РК.

Несущие конструкции выполнены из гнутосварных коробчатых профилей из стали 09Г2С.

Стеновое наружное ограждение - стенные сэндвич-панели, с металлическими облицовками (толщиной не менее 0,45мм), с утеплителем из минеральной базальтовой ваты (толщиной 100мм). Внутренняя отделка стен и потолка: стальной окрашенный лист сэндвич-панелей.

Пол выполнен в соответствии с требованиями нормативных документов. Пол - утепленный, негорючий, покрытие-стальной лист с чечевичным рифлением.

Ворота-металлическая с негорючим утеплением (НГ), с уплотнителем и доводчиком-фиксатором, и замком с возможностью открывания изнутри. Открывание двери - наружу.

Информационная табличка на дверях помещений с указанием категории взрывопожароопасности устанавливается в насосной станции пожаротушения от завода изготовителя при поставке.

10.6.2. Комплектность насосной

Таблица 10.2.

Насосный агрегат водяного пожаротушения Q=144м3/ч, H=31 м, с потребляемую мощностью 22 кВт	СО 3 MVI 9502/1/SK-FFS-R
Насосный агрегат пенного пожаротушения Q=130м3/ч, H=75м, с потребляемую мощностью 15 кВт	COR-2 MVI 7004/CC-EB-R
Циркуляционный насос Q=20м3/ч, H=30м, с потребляемую мощностью 5,5 кВт	Hydro EN 32-200/185 S2JS ADL-U1,
Жокей-насос Q=18м3/ч, H=65м, с потребляемую мощностью 7,5кВт	ЦНСв20-70
Насос вихревой консольный самовсасывающий Q=18м3/ч, H=25м, с потребляемую мощностью 11 кВт	ВКС 5/32
Бак для пены, вместимостью 3 м3	БДП-3000Г
Дозатор, пены эжекторного типа DN80	БДП-4000Г

10.7. Пенообразователь

Время прохождения пены от пеногенератора до поверхности продукта в РВС составляет от 40-60 секунд. Пенообразователь «Раун-6» СТ ТОО 7585-1915-38-39-2012 в 200 л. Полиэтиленовой бочке выпускается. Пенообразователь с температурой застывания не выше -5°C, дополнительно может выпускаться с температурой застывания не выше: -10°C; -15°C; -20°C; -25°C; -30°C; -35 °C; -40°C; -45°C. Пенообразователь относится к трудно горючим

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-03-ПТ

Лист

129

жидкостям, не способным к самостоятельному горению. Температура вспышки в открытом тигле отсутствует. Температура самовоспламенения отсутствует до температуры кипения. Рабочие растворы пенообразователя пожаровзрывобезопасны. Пенообразователь малоопасное вещество 4 класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76. Биологически разлагаемый продукт (степень биоразложения – не менее 80%). ПДК пенообразователя в воде водных объектов хозяйственного культурно-бытового назначения – 0,5 мг•дм⁻³. Пенообразователь необходимо хранить в закрытой оригинальной таре производителя, баках-дозаторах или емкостях, изготовленных из нержавеющей, стали или подходящего типа полимерных материалов. Коррозионные свойства рабочего раствора пенообразователя по отношению к сталим аналогичны коррозионным свойствам используемой воды. Предназначен для объектов, где требуется использование пен различной кратности. Например, для тушения: пожаров нефти и нефтепродуктов в резервуарах (пеной низкой или средней кратности); пожаров нефти и нефтепродуктов в продуктовых насосных станциях (пеной низкой, средней кратности или высокой кратности).

10.8. Техническое описание электроздвижек

В проекте автоматической системы пожаротушения применены электроприводные задвижки AUMA, модель 30с964нж, диаметром Ø100 мм.

Задвижка с электроприводом AUMA – трубопроводная арматура, применяется для полной остановки и пуска потока рабочей среды. Арматура используется в системах для подачи воды. Электропривод исполнительного механизма для дистанционного и полностью автоматизированное управление задвижкой. Клиновые задвижки с электроприводом AUMA изготовлены из чугуна, покрытого эпоксидным напылением для эффективной защиты от коррозии. Сам электропривод покрыт двухкомпонентной синтетической краской.

Электрический привод AUMA обеспечивает своевременное открытие и закрытие задвижки, осуществляет принудительное отключение в случае аварий или нештатных ситуаций, а также подает на пульт управления сигнал о положении запирающего устройства.

Присоединение к трубопроводу фланцевое. Управление регулирующей арматурой обеспечивается за счет блока электропривода, состоящего из двигателя, редуктора, муфты и датчиков положения. Запорная арматура (задвижки, вентили, краны) снабжена указателями (стрелками) направления потока жидкости и надписями: «Открыто» и «Закрыто». Тип запорной арматуры должен обеспечивать визуальный контроль ее положения («Закрыто», «Открыто»).

Запорная арматура с электроприводами, расположенная на границе заполненных и сухотрубных трубопроводов, размещены в специальных колодцах, где на уровне пола обеспечены температура окружающего воздуха не ниже 5°C.

Таблица 10.3.

Поз.	Наименование	Характеристика
1	Арматура	Задвижка стальная фланцевая 30с964нж DN100 PN2,5МПа под электропривод
Описание привода		
1	Код:	SAEX10.2-F10-F10-A (тип АК)-90-1 Exde IIIC T3-3ph/380V/50Hz-S2-15min-KS-A0001-6-8-10.1-11.-24-22.05-1K-F (IEC 85)-L·40·60-IP68
2	Схема подключения:	TPA00R2AA-101-000
3	Присоединение к арматуре:	F10 F10-A (тип АК) 120 Nm 90 min ⁻¹ 16 s

Инф. № подл.	Подл. и дата	Вздач. инф. №

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-ПТ

Лист

130

4	Настройки:	90 Nm [90 Nm] 24 U/Hub [24 Оборотов на ход]
5	SAEX10.2	Взрывозащищенный многооборотный привод S2-15min Запорный режим работы
	F10-A (тип АК)	переходник тип АК по ГОСТ 34287-2017
	1 Exde II C T3	взрывозащита: согласно ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
	3ph/380V/50Hz	напряжение сети: 3ф переменный ток 380 В 50 Гц
	KS	защита от коррозии: KS подходит для установки во временно или постоянно агрессивных средах, общая толщина слоя 140 мкм
	A0001	цвет: верхнее покрытие стандартным цветом для защиты от коррозии KN/KS/KX (AUMA серебристо-серый схожий с RAL7037)
	6	моментные выключатели: одинарный выключатель (1НЗ и 1НО) для каждого направления, гальванически не изолированы
	8	концевые выключатели: одинарные выключатели (1НЗ и 1НО) для каждого конечного положения, гальванически не изолированы
	10.1	согласующий редуктор с фиксированной передачей
	11.	индикация положения: механический указатель положения
	24	блинкер: блинкер для индикации работы
	22.05	обогреватель: в блоке выключателей 24 В (внутреннее питание)
	1K	защита электродвигателя: РТС термистор
	F (IEC 85)	изоляция обмоток электродвигателя: класс изоляции F, тропическое исполнение (IEC 85)
	L-40-60	температурное исполнение: подходит для температуры от -40 °C до +60 °C
	IP68	защита оболочки IP68, с погружением на макс. 96 ч, макс. 8 м под водой, до 10 срабатываний при погружении
	Электрические данные:	Тип мотора: ADX0071-2-0,70 Выходная скорость: 2800 об/мин Механическая мощность: 0,7 kW In: 3,2 A Imax: 4,7 A Is: 17 A cos phi: 0,54
	Вес / Единица	31 kg

10.10. Испытание системы пожаротушения

Испытания установок и систем следует проводить согласно требованиям СТ РК 1903-2009, утвержденных в установленном порядке, сопроводительной эксплуатационной документации на отдельные элементы установки и нормативной документации на установки.

Испытания следует проводить перед сдачей установок в эксплуатацию и в период эксплуатации не реже раза в 5 лет. Испытания должны быть проведены с целью установления соответствия основных параметров требованиям настоящего стандарта и нормативной документации, утвержденной в установленном порядке и качество выполнения монтажных работ, устанавливают внешним осмотром.

Испытания установок должны проводить предприятия (организации), эксплуатирующие установки, или специализированная организация, обслуживающая эти установки.

Перед проведением испытаний узлов управления все элементы и узлы установки, емкости, подлежащие заполнению водой (раствором пенообразователя), должны быть заполнены ими. Заполненный до расчетного уровня автоматический водопитатель или импульсное устройство должны быть накачаны воздухом до рабочего давления, указанного в проекте. Наполнение установок водой (раствором пенообразователя) следует проводить в следующей последовательности;

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-ПТ	Лист
							131

- а) проверяют возможность выпуска воздуха из верхних точек;
- б) открывают устройства для выпуска воздуха;
- в) медленно наполняют установку;
- г) закрывают все устройства для выпуска воздуха.

Гидравлические испытания емкостей, работающих без давления, следует проводить с соблюдением следующих требований:

- запорная арматура должна быть закрыта и обеспечено отсутствие течи через затворы, сальники и т. д.;

- залив воды следует проводить в два этапа.

На первом этапе емкость необходимо залить на высоту один метр и выдержать в течение суток для проверки герметичности днища.

На втором этапе емкость необходимо залить до проектной отметки. Емкость считается выдержавшей испытания, если в течение суток не обнаружено признаков течи.

Проверку качества пенообразователя или его раствора следует проводить в соответствии с СТ РК 1903-2009. Интенсивность подачи (для установок объемного тушения - расход) и кратность пены определяют на выбранном участке при расчетном напоре в установке пожаротушения пеной низкой и средней кратности при работе одного пенного оросителя. На выбранном участке в контрольных точках должны быть установлены металлические поддоны размером 0,5x0,5 м и высотой бортов не менее 0,2 м для пены низкой кратности и 0,4 м средней кратности. Количество контролируемых точек должно быть принято в соответствии с программой испытаний, но не менее трех. Для измерения кратности пены рекомендуется взять один из поддонов, заполненных полностью пеной.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний, хотя бы по одному из параметров должны быть определены и устранены причины, а затем проведены повторные испытания. Результаты повторных испытаний являются окончательными и заносят в таблицу акта проведения испытаний установки ([приложение А](#)). При испытании за время срабатывания установки следует принимать время с момента восприятия установкой фактора пожара до момента начала истечения пены из оросителей.

Проверку средств сигнализации уровня в резервуарах с запасом воды (раствора пенообразователя) осуществляют путем замыкания контактов сигнализатора уровня, имитирующих аварийные уровни в резервуаре. На щите управления в насосной станции должна включиться световая сигнализация, а в помещении пожарного поста (диспетчерской) - звуковая сигнализация.

Инф. № подл.	Подл. и дата	Вздач. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-ПТ	Лист
							132

11. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Инв. № подл.	Лодк. и дата	Инв. № подл.	Согласовано	Разработано

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-01 ОПЗ

Обустройство скважин месторождений
Карасор Западный НГДУ
«Жылзоймунайгаз»
Атырауская область, Жылзойский район

Стадия	Лист	Листов
РП	137	
 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		

СОДЕРЖАНИЕ:

11 АВТОМАТИЗАЦИЯ Пожаротушение.....	139
11.1 Введение	139
11.2 Основные технические решения	139
11.3 Объекты пожарной сигнализации.....	140
11.4 Проектные решения	140
11.5 Система управления пожаротушением и водяным охлаждением	140
11.6 Построение и принцип действия автоматической системы управления пожаротушением	141

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
138

11 АВТОМАТИЗАЦИЯ Пожаротушение

11.1 Введение

Раздел «Автоматизированная система пожаротушение» рабочего проекта «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылтыоймунайгаз» Атырауская область Жылтыйский районе разработан на основании заказ-наряда №113-2/9173-С3 от 10.11.2022 года к долгосрочному договору №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020г. и задания на проектирование, выданного АО «Эмбамунайгаз».

Раздел рабочего проекта «Автоматизация технологических процессов» (далее АТХ) разработан на основании технического задания на проектирование и задания технологической части, технической документации на технологическое оборудование и системы управления технологическими процессами, согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан и международным стандартам.

В разделе АТХ принятые технические решения по контролю и автоматизации технологических процессов проектируемых объектов разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

Перечень использованной нормативной документации:

- ВНТП 3-85. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений;
- ГОСТ 21.408-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- СН РК 4.02-03-2012. Системы автоматизации;
- ПУЭ РК 2022 Правила устройства электроустановок;

11.2 Основные технические решения

Согласно заданию на проектирование данная документация предусматривает автоматизированная система пожаротушения при строительстве пункта сбора нефти и газа поступающих с нефтегазовой месторождений Карасор Западный, с дальнейшей транспортировкой продукции к потребителю. Нефтяная эмульсия транспортируется с посредством автотранспорта.

Проектные решения по прокладке инженерных сетей представлены в соответствующих разделах каждой марки проекта (TX, ЭС, АТХ, НВК, ПТ).

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

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
139

Технологические трубопроводы, силовые кабели и кабели АПТ запроектированы преимущественно на проектируемой эстакаде. Строительные решения по эстакадам представлены в марке АС.

11.3 Объекты пожарной сигнализации

В состав сборного пункта входят следующие установки и системы, подлежащие автоматизации, в том числе система пожаротушения, включающая следующее оборудование:

- Нефтегазовый сепаратор (V-0102A/B);
- Резервуар РГС (V-0103 A/B/C) ;
- Наливной стояк АСН и насосы.

11.4 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 управления;
- Индикация технологических параметров на пульт 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 сигнализаторами верхнего и нижнего уровня, датчиками температуры, датчиками уровня (гидростатика), датчиками обнаружения пламени, тепловыми датчиками обнаружения пожара, ручными пожарными извещателями, исполнительными механизмами, постами аварийной сигнализации.

Настоящим разделом проекта все технологическое оборудование оснащается полевыми приборами КИПиА с выводом сигналов о параметрах технологического процесса и сигнализацией на приемно-контрольный прибор типа С2000М.

11.5 Система управления пожаротушением и водяным охлаждением

Система управления пожаротушением и водяным охлаждением разработана на аппаратуре производства «ЗАО «НВП «Болид», а именно интегрированной системы охраны ИСО «Орион».

ИСО «Орион» представляет собой совокупность аппаратных и программных средств для организации систем пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения, а также для создания систем контроля объектов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
140

Система управления обеспечивает:

- Сбор, обработку, передачу, отображение и регистрацию извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации;
- Управление пожарной автоматикой объекта;
- Защищенный протокол обмена по каналу связи между приборами.

Основной системы является пульт контроля и управления пожарной сигнализации и пожаротушения «C2000M», который предназначен для информационного объединения приборов ИСО «Орион» с целью организации единого центра управления и сбора системных сообщений, объединения шлейфов сигнализации в разделы. Взаимодействие между пультом «C2000M» и приборами ИСО «Орион» происходит по интерфейсу RS-485 с передачей информации в протоколе «Орион».

11.6 Построение и принцип действия автоматической системы управления пожаротушением

В здании операторной расположен центральный пульт «C2000M», и АРМ на ПО «Орион», служат для контроля за состоянием пожарной сигнализации и пожаротушении. Питаются указанные приборы от источника резервированного питания РИП-24, напряжением 24В.

Приборы «Сигнал-10» управляют эл. задвижками расположенных в колодцах по периметру резервуарного парка и технологических установок ЦППН Прорва. Открытие и закрытие эл. задвижек производится дистанционно по команде от центрального пульта «C2000M» через RS485 протоколе «Орион». Управление задвижками производится с использованием шкафов управления задвижками ШУЗ-1...ШУЗ34, в которых установлены шкафы управления типа ШУЗ-1 от Болида в необходимом количестве. Шкаф управления задвижками монтируется на утепленным блок боксе.

Питание и схемы электроприводов через магнитный пускатель предусматривается в ЭС разделе. Концевые выключатели электропривода (сигнал открыто/закрыто) подключены на релейные входы «Сигнал 10», далее передает сигналы на «C2000M» с помощью RS485 протоколе «Орион» в операторной.

Алгоритм работы системы автоматического пожаротушения согласовывается со специалистами соответствующих органов и служб и реализуется на стадии программирования и наладки системы.

Для повышения степени информативности и наглядности отображения состояния объекта и аппаратуры системы управления, рекомендуется приобретение АРМ «Орион Про», которая может функционировать как на одном рабочем месте, так и на распределенных рабочих местах, объединенных через локальную вычислительную сеть. Центральный пульт «C2000M»

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
141

работает с АРМ «Орион Про», без каких-либо ограничений, необходим лишь соединить его с COM портом персонального компьютера, на котором установлен соответствующий программный пакет кабелем по шине RS485.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взαι. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ОПЗ

Лист
142

12. НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Согласовано					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-03- НВК

Обустройство скважин
месторождения Карасор Западный
НГДУ «Жыльйоймунайгаз»

Стадия Лист Листов
РП 143
 Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"
ИНЖИНИРИНГ

СОДЕРЖАНИЕ:

12. НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	Исходные данные	145
12.1. Исходные данные		145
12.2. Подготовительные работы.....		146
12.3. Земляные работы.....		147
12.4. Водоснабжение		148
12.5. Канализация.....		149

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-НВК	Лист
							144

12. НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

12.1. Исходные данные

Раздел «НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ» рабочего проекта «Обустройство скважин месторождения Карасор Западный НГДУ «Жылтыймунайгаз»» Атырауская область Жылтыйский район разработан на основании следующих документов:

- Договор о закупе работ №883043/2023/1 от 26.07.2023 г.;
- Задание на проектирование от 19.03.2021 г. утвержденный заместителем председателя Правления по производству АО «Эмбамунайгаз»;
- Дополнение и изменение к заданию на проектирование от 24.11.2022г. утвержденный главным технологом АО «Эмбамунайгаз»
- Акт земельного участка №164. Кадастровый номер 04-059-020-033 до 2043г., площадью 951,6 Га.
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождения Карасор Западный НГДУ «Жылтыймунайгаз»» Атырауская область, Жылтыйский район
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождения Карасор Западный НГДУ «Жылтыймунайгаз»» Атырауская область, Жылтыйский район, выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ85VUA00396153 05.04.2021г.;
- Техническое условие НГДУ «Жылтыймунайгаз» №10-02/462 от 12.01.2021 года.

Проектом предусмотрено пожаротушение резервуарного парка и технологических установок Западного Карасора НГДУ «Жылтыймунайгаз».

Проектная организация – Атырауский Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг».

Вид строительства – новое строительство.

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

- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".
- СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»,
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»,
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения, и канализации из пластмассовых труб»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»,
- Правила охраны труда и техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения (с изменениями и дополнениями от 15.07.2014 г.),
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйствственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Республики Казахстан № 209, от 16 марта 2015 года;

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	160-ДД-893-3Н-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-03-НВК	Лист
							145

- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" утвержденный приказом Министра внутренних дел РК от 17.08.2021 года № 405.

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

12.2. Подготовительные работы.

Подготовительные работы на объекте включают вне трассовые подготовительные работы. Вне трассовой подготовительной работы предусматривают:

- разработку карьеров;
- устройство временных жилых городков;
- строительство временных дорог;
- монтаж, сварочно-изоляционных баз, баз механизации;
- создание социальной инфраструктуры;
- создание текущих, страховых и сезонных запасов труб и других материалов.

Геодезическую разбивку трассы в горизонтальной и вертикальной плоскостях необходимо выполнять в соответствии с параметрами естественных прогибов трубопровода на отдельных участках, соблюдая при этом проектные отметки оси трассы.

В подготовительный период, в зависимости от принятой технологии и организации работ, могут выполняться следующие мероприятия:

- сварка отдельных труб в секции и секций в плети необходимой длины;
- укрупнительная сборка крановых узлов.

При строительстве трубопроводов для обеспечения требуемого качества строительства следует производить:

- проверку квалификации монтажников и сварщиков;
- входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и арматуры;
- технический осмотр сварочных устройств и применяемого инструмента;
- систематический операционный контроль качества сборки и режимов сварки;
- визуальный контроль качества сварных соединений и контроль их геометрических параметров;
- механические испытания сварных и других соединений.

На всех строительных машинах следует установить защитные приспособления в виде эластичных прокладок, обшивок, бандажей, вкладышей.

При перемещении труб и собранных секций, имеющих антикоррозионные покрытия, рекомендуется применять мягкие клещевые захваты, гибкие полотенца и другие средства, исключающие повреждение этих покрытий.

Трубы раструбного типа безнапорных трубопроводов следует, как правило, укладывать раструбом вверх по уклону.

Прокладка напорных трубопроводов по пологой кривой без применения фасонных частей рекомендуется для раструбных труб состыковыми соединениями на резиновых уплотнителях с углом поворота в каждом стыке не более чем на 2° для труб условным диаметром до 600 мм и не более чем на 1° для труб условным диаметром выше 600 мм.

Концы труб, а также отверстия во фланцах запорной и другой арматуры при перерывах в укладке рекомендуется закрывать заглушками или деревянными пробками.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Бзак. инв. №
--------------	--------------	--------------

							160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-НВК	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			146

Резиновые уплотнители для монтажа трубопроводов в условиях низких температур наружного воздуха не допускается применять в промороженном состоянии.

Для заделки (уплотнения) стыковых соединений трубопроводов следует применять уплотнительные и «замковые» материалы, а также герметики согласно проекту.

Зазор между трубопроводом и сборной частью бетонных или кирпичных упоров следует плотно заполнять бетонной смесью или цементным раствором.

Перед разработкой траншеи следует воспроизвести разбивку ее оси, а на вертикальных кривых - разбивку глубины через каждые 2 м геодезическим инструментом.

12.3. Земляные работы.

Земляные работы следует осуществлять в соответствии с правилами и требованиями, изложенными в нормах производства на строительство трубопроводов, а также с соблюдением требований действующих нормативных документов, правил безопасности при строительстве трубопроводов по производству строительно-монтажных работ.

Грунт, вынутый из траншеи, как правило, следует укладывать в отвал с одной стороны траншеи, на безопасном расстоянии от бровки (не ближе 0,5 м от бровки), оставляя другую сторону свободной для передвижения транспорта и производства монтажно-укладочных работ (рабочая полоса). Разрешается укладывать отвал на рабочую полосу в стесненных условиях.

К моменту укладки трубопровода дно траншеи необходимо очистить от веток и корней деревьев, камней, обломков скальных пород, мерзлых комков, огарков электродов и других предметов, которые могут повредить антикоррозионное покрытие, и выровнено в соответствии с проемом.

Разработка траншеи должна производиться одноковшовым экскаватором:

- а) на участках с выраженной холмистой местностью (или сильно пересеченной), прерывающейся различными (в том числе водными) препятствиями;
- б) на участках кривых вставок трубопровода;
- в) в мягких грунтах с включением валунов;
- г) на участках повышенной влажности;
- д) в обводненных грунтах;
- е) при широких траншеях под многониточные трубопроводы.

Разработка траншеи производится экскаватором на участках со спокойным рельефом местности, на отлогих возвышенностях, на участках с плотными, несkalьными и мерзлыми грунтами.

К моменту укладки трубопровода дно траншеи должно быть выровнено в соответствии с проектом. Приемку вырытой траншеи следует осуществлять с обязательной нивелировкой дна траншеи.

Согласно СП РК 1.03-106-2012 ширину траншей по дну должна быть не менее DN+300 мм для трубопроводов номинальным диаметром до DN 700. Траншея должна разрабатываться, как правило, с откосами. Для рытья траншей большей глубины необходимо устраивать откосы различного заложения в зависимости от состава грунта и его влажности в соответствии с требованиями в грунтах естественной влажности с нарушенной структурой при отсутствии грунтовых вод на следующую глубину, если глубина заложение труб водопровода составляет 2м:

Таблица 3 - Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взап. инв. №	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-НВК

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Насыпные неслежавшиеся	1:0,67	1:1,00	1:1,25
Песчаные	1:0,50	1:1,00	1:1,00
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0,00	1:0,50	1:0,75
Глина	1:0,00	1:0,25	1:0,50
Лесовые	1:0,00	1:0,50	1:0,50

ПРИМЕЧАНИЕ 1. При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначают по наименее устойчивому виду от обрушения откоса;

ПРИМЕЧАНИЕ 2. К неслежавшимся насыпным относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных; до пяти лет - для пылевато-глинистых грунтов.

Согласно материалам инженерного геологического изыскания, в траншеях встречаются песчаный и супесь грунт. Для наихудшего варианта берем откосы для песчаных грунтов 1:1. Приямки под технологические захлесты и трубную арматуру следует разрабатывать одновременно с рытьем траншеи, если позволяет устойчивость грунтов.

Разработку траншей одноковшовым экскаватором следует вести с устраниением гребешков на дне в процессекопания, что достигается протаскиванием ковша по дну траншей в обратном направлении после завершения разработки забоя.

На участках с высоким уровнем грунтовых вод разработку траншей следует начинать с более низких мест для обеспечения стока воды и осушения вышележащих участков.

В зимнее время, когда слабые грунты проморожены недостаточно для прохода землеройных машин, траншею следует разрабатывать по технологии летнего строительства.

В целях предохранения покрытия трубопровода в каменистых и мерзлых грунтах на дне траншеи следует устраивать постель из мягкого местного или мелкогранулированного грунта толщиной не менее 10 см над выступающими частями дна траншеи. Постель рекомендуется устраивать преимущественно из отвального местного грунта путем его рыхления и просеивания. Для предохранения покрытия трубопровода при засыпке необходимо устраивать присыпку таким же грунтом высотой 20 см от верхней образующей трубы, с ручной засыпкой. На этом расстоянии от трубы на 200 мм укладывается сигнальная лента с медной проволокой «ВНИМАНИЕ ВОДОПРОВОД». Таким образом глубина траншей 2,1 м, шириной дна 500 мм.

12.4. Водоснабжение

Точка подключения наружного водоснабжения отсутствует, так как вода привозная.

Проектируемый водопровод снабжает водой неприкосновенный запас воды, резервуаров РВС-300, в количестве 2 единиц, для тушения пожара через насосные станции. Резервуары РВС-300, заполняются через подземные емкости резервуары технической воды РТВ-10, объемом 10 м³, в количестве 2 шт. Колодец сборный из железобетонных элементов.

Водопровод производственного назначения, подпитка операторной и пополнение противопожарных емкостей, питается через подземные емкости резервуары чистой воды РЧВ-10, объемом 10 м³, в количестве 2 шт, трубы приняты диаметром Ø110x6,6, полиэтиленовые, ПЭ 100 SDR17 "Питьевая" по ГОСТ 18599-2001. Водопровод противопожарного назначения, всасывающие трубопроводы воды из РВС-300, прокладывается подземно, из стальных труб

160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-02-03-НВК

Лист

148

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

диаметром Ø273x6,0. Все трубопроводы воды проложены ниже глубины нулевой изотермы на 0,5 м, согласно отчету, инженерных геологических изысканий, по разделу 4, нормативная глубина нулевой изотермы -1,50 м. Глубина траншей проектируемого трубопровода питьевой воды принята -2,00 м.

Грунт, основание под трубой должен быть тщательно выровнен и не содержать твердых включений.

Согласно санитарной правиле «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденный приказом Министра национальной экономики РК 16 марта 2015 года №209 п.78 ширина санитарно-защитной полосы по обе стороны от крайних линий водопровода, при диаметре водопровода до 200 миллиметров не менее 6 м.

Для соединения труб из полимерных материалов должны использоваться, как правило, соединительные детали из полимерных материалов. Допускается использовать специальные соединительные детали из металла.

Для присоединения труб из полимерных материалов к арматуре и металлическим трубам следует использовать пластмассовые буртовые втулки и свободные металлические фланцы или неразъемные соединения из пластика-металла.

Водоводы подлежат испытанию на прочность и проверке на герметичность.

До проведения испытания напорных трубопроводов с раструбными соединениями с уплотнительными кольцами по торцам трубопровода и на отводах необходимо устраивать временные или постоянные упоры.

Предварительное гидравлическое испытание напорных трубопроводов следует производить в следующем порядке:

- трубопровод заполнить водой и выдержать без давления в течение 2 ч;
 - в трубопроводе создать испытательное давление и поддерживать его в течение 0,5 ч;
 - испытательное давление снизить до расчетного и произвести осмотр трубопровода.

Выдержка трубопровода под рабочим давлением производится не менее 0,5 ч. Ввиду деформации оболочки трубопровода необходимо поддерживать в трубопроводе испытательное или рабочее давление подкачкой воды до полной стабилизации.

Трубопровод считается выдержавшим предварительное гидравлическое испытание, если под испытательным давлением не обнаружено разрывов труб или стыков и соединительных деталей, а под рабочим давлением не обнаружено видимых утечек воды.

Окончательное гидравлическое испытание на плотность проводится в следующем порядке:

- в трубопроводе следует создать давление, равное расчетному рабочему давлению, и поддерживать его 2 ч; при падении давления на 0,02 МПа производится подкачка воды;
 - давление поднимают до уровня испытательного за период не более 10 мин и поддерживают его в течение 2 ч.

12.5. Канализация

Проектом предусмотрены наружные сети канализации здания операторной. Бытовые стоки осуществляется в проектируемый колодец Ø1000 мм по ГОСТ 8020-90.

Расстояние до колодца соблюдены требования согласно нормативными документами РК.

Наружные сети бытовой канализации из полиэтиленовых труб SN8 SDR34, ГОСТ 32413-2013 диаметром Ø 110х3,8 мм. Канализационные колодцы выполняются из сборных ж/б

элементов, диаметром Ø2000 мм. Минимальная глубина проектируемого трубопровода принята – 0,9 м до низа трубы.

Трубы укладываются на естественное основание траншеи, прокладку предусмотреть с уклоном не менее 8% от зданий до существующей колодцы. При обратной засыпке трубопровода следует предусматривать подушку из вынутого мягкого грунта, толщиной 0,1 м не содержащего твердых включений (щебень, камни, кирпич и т.д.).

Колодцы для бытовой канализации, устанавливаемые на выпуске из здания, выполняется из сборных железобетонных колец диаметром, основание под днища колодцев – щебеночная подготовка толщиной 50 мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

Внутренняя поверхность колодца обмазываются горячим битумом в несколько слоев по огрунтовке из раствора битума в бензине; наружные поверхности обмазываются горячим битумом в 2 слоя.

Хозяйственно-бытовые стоки отводятся в подземный накопительный емкость ЕН-10, типа Alta Tank, в септик-выгреб, объемом 10 м³.

Кроме этого, проектом предусмотрены наружные сети производственной канализации из здания насосной станции пожаротушения и дренаж из двух РВС 300. Дренажные стоки осуществляется в проектируемый колодец Ø1000 мм по ГОСТ 8020-90.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-СЗ-ДС-1014-02-03-НВК	Лист
							150

13. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.
ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Разработал

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Разработал

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Кухаева				
Проверил	Аскаров	<i>Аскаров</i>			
ГИП	Ержанова	<i>Ержанова</i>			
Д.контроль	Рахимбергенов	<i>Рахимбергенов</i>			
Н.контроль					

0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_СЗ_ДС_1014_13_ОТиТБ

Обустройство скважин
месторождений Карасор
Западный НГДУ «Жылтыоймунайгаз»

Стадия	Лист	Листов
РП	151	
Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг" ИТЭКИИРНГ		

СОДЕРЖАНИЕ:

13 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	153
13.1 Исходные данные	153
13.2 Охрана труда	157
13.3 Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим сбор нефти и попутного нефтяного газа.	157
13.4 Техника безопасности при производстве работ	159
13.5 Противопожарные мероприятия	160
13.6 Пояснительная записка по обоснованию СЗЗ к рабочему проекту «Обустройство месторождения Карасор Западный»	163

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_С3_ДС_1014_13_ОтиТБ	Лист 152
------	--------	------	--------	-------	------	---	-------------

13 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

13.1 Исходные данные

Раздел «Охрана труда и техники безопасности. Противопожарные мероприятия» рабочего проекта «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылъоймунайгаз» разработан на основании договора №893-110/207/2020АТ от 07.12.2020г. и задания на проектирование, выданного АО «Эмбамунайгаз».

Проектная организация – Атырауский филиал ТОО «КМГ Инжиниринг».

Заказчиком проекта является АО «Эмбамунайгаз».

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз».
- Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылъоймунайгаз».
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по рабочему проекту: «Обустройство скважин месторождений Карасор Западный НГДУ «Жылъоймунайгаз», выполненной ТОО «RBM Sweco Productions»;
- Исходных данных и технических условий, выданных АО «Эмбамунайгаз».

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

Деятельность на территории, где планируются сосредоточить проектируемые объекты, будут регулироваться нормативными документами РК, которые определяют отношения в области охраны труда и направлены на обеспечение безопасности, сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

К таким нормативным документам относятся:

- Трудовой кодекс РК от 23.11.2015г. № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.);
- Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.);
- Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.07.2024 г.);
- Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями по состоянию на 06.09.2024г.);
- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания,

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_С3_ДС_1014_13_ОтиБ	Лист 153
------	--------	------	--------	-------	------	--	-------------

специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями от 28.08.2020г.)

- Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 8 декабря 2015 года № 943 «Об утверждении норм выдачи специальной одежды и других средств индивидуальной защиты работникам организаций различных видов экономической деятельности (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.06.2020г.);
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ - 49 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изменениями от 22.04.2023 г.);
- Приложение 4 к приказу Министра здравоохранения РК от 11.02.2022 г. № КР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (с изменениями от 22.04.2023 г.);

При реализации проекта необходимо соблюдение требований Трудового законодательства РК и правил Безопасности, действующих на территории РК. Принятые технологические решения обеспечивают безопасность производства и персонала.

В производственном процессе при эксплуатации установки, требуется соответствующее обучение обслуживающего персонала перед допуском к самостоятельной работе и периодическую квалификационную проверку знаний и инструкций по технике безопасности.

На производстве согласно Законодательству РК предусматриваются следующие виды обучений персонала:

- Обучение пожарно-техническому минимуму в РК ведется на основании «Правил обучения работников организаций и населения мерам пожарной безопасности и требования к содержанию учебных программ по обучению мерам пожарной безопасности», утвержденных приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК № 276 от 09.06.2014г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.01.2023 г.);
- Обучение промышленной безопасности проводится на основании Закона РК О Гражданской защите № 188-В от 11.04.2014 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024г.);
- Обучение по безопасности и охране труда проводится согласно Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, утвержденных Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 (с изменениями по состоянию на 06.09.2024г.);

Лица, принятые на работу, в обязательном порядке проходят организуемое работодателем предварительное обучение с последующим обязательным проведением проверки знаний по вопросам безопасности и охраны труда. Работники, не прошедшие предварительное обучение,

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_СЗ_ДС_1014_13_ОтиТБ	Лист 154
------	--------	------	--------	-------	------	---	-------------

инструктирование и проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда, к работе не допускаются.

Обучение и проверка знаний работников по рабочим профессиям осуществляются не реже одного раза в год. Обучение работников по рабочим профессиям завершается проверкой знаний (экзаменом) по безопасности и охране труда.

По Приказу Министерства здравоохранения и социального развития РК от 25.12.2015 г. №1019 "Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников" (с изменениями по состоянию на 06.09.2024 г.), сотрудники на руководящих должностях, а также персонал, отвечающий за обеспечение охраны труда и безопасность на рабочем месте (ответственные работники), регулярно, минимум один раз в 3 года, должны пройти БИОТ-обучение (Безопасность и Охрана Труда).

Также для обеспечения необходимого уровня подготовки и квалификации должно организовываться обучение по промышленной безопасности и последующая аттестация (проверка знаний в виде экзаменов). Подготовке по промышленной безопасности подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

- должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, – ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;
- технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники – один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Лица, не сдавшие экзамены, проходят повторную проверку знаний в срок не позднее одного месяца. Лица, не сдавшие экзамен, к работе не допускаются.

Приказ Министра внутренних дел РК от 4 декабря 2019 года №1035 О внесении изменений и дополнений в приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июня 2014 года № 276 «Об утверждении Правил обучения работников организаций и населения мерам пожарной безопасности и требования к содержанию учебных программ по обучению мерам пожарной безопасности» регламентирует обязательное обучение мерам пожарной безопасности, пожарно-техническому минимуму, повышение квалификации сотрудников занятых в сфере пожарной безопасности, подготовка ответственных лиц за пожарную безопасность.

Обучение пожарно-техническому минимуму руководителей, специалистов и работников организаций, независимо от направления деятельности, проводится в течение месяца после приема на работу и с последующей периодичностью не реже одного раза в три года со дня последнего обучения, а руководителей, специалистов и работников организаций, связанных с взрывопожароопасным производством, один раз в год.

Обучение пожарно-техническому минимуму проводится как с отрывом, так и без отрыва от производства.

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_СЗ_ДС_1014_13_ОтиБ	Лист 155
------	--------	------	--------	-------	------	--	-------------

Лицам, успешно сдавшим экзамены, выдается удостоверение по проверке знаний в области пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума.

Лицо, не сдавшее экзамен, сдают его повторно не позднее одного месяца со дня проведения квалификационного экзамена, по результатам которого лицо было признано не прошедшим экзамен. До повторной проверки работник к самостоятельной работе не допускается.

Персонал, работающий с электричеством на предприятии, должен проходить аттестацию по электробезопасности. К системе электричества допускаются работники, прошедшие аттестацию и получившие соответствующую группу допуска по электробезопасности.

Перед пуском оборудования в эксплуатацию, необходимо составить и утвердить инструкции по безопасному обслуживанию оборудования и механизмов, инструкции по охране труда по профессии для каждого рабочего места. Персонал, участвующий в погрузочно-разгрузочных операциях, например, при проведении ремонтов узлов установки, должен изучить Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, пойти проверку знаний и получить допуск производство работ с кранами.

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

В соответствии с Кодексом РК от 07 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2025 г.), места производства работ должны быть оснащены аптечками для оказания первой медицинской помощи.

Атмосферный воздух производственных территорий и помещений должен соответствовать установленным нормам. При сварочных работах возможно применение баллонов, содержащих кислород и ацетилен. При работе с техническими газами персоналу необходимо соблюдать все меры безопасности, указанные в инструкции по технике безопасности по рабочему месту разработанных на основе Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, в частности баллонов, с учетом соблюдения правил пожарной безопасности и транспортировки.

Рабочие и ИТР должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (перчатками, головными уборами и т.д.) - согласно приказу Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями от 28.08.2020г.).

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда, работники должны проходить обязательные медицинские осмотры, в соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № КР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_СЗ_ДС_1014_13_ОтиБ	Лист 156
------	--------	------	--------	-------	------	--	-------------

также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.05.2024 г.).

Медицинское обслуживание персонала на вахте, при необходимости, предусматривается на ближайших медицинских пунктах, оборудованных для оказания первой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, необходимо предусмотреть транспортировку больных на машине скорой помощи в медицинские учреждения районного центра или областного центра (г. Кызылорда).

13.2 Охрана труда

К основным действующим процедурам по охране труда для организации, занимающейся сбором нефти и попутного нефтяного газа, относятся:

- Знание расположения и умение пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- Следить за доступом к противопожарному инвентарю, гидрантам с целью предотвращения загромождения под地道.

Основные опасные и вредные производственные факторы, которые могут повлиять на работника:

- Поражение электрическим током;
- Взрыво и пожароопасность

Участники работ должны быть ознакомлены с расположением технических средств, средствами связи, противопожарного инвентаря и постов медицинской помощи. Все участники работ обеспечиваются спецодеждой, соответствующей сезону и конкретным видам работ, и необходимыми средствами индивидуальной защиты.

Нефть и попутный нефтяной газ относятся к взрывопожароопасным веществам. Оператор обязан соблюдать технику безопасности при обращении с электрооборудованием.

Оператору запрещается:

- во избежание поражения электрическим током прикасаться к оголенным электрическим проводам электрооборудования;
- хранить на рабочем месте промасленные обтирочные материалы и легковоспламеняющиеся жидкости;
- курить и пользоваться открытым огнем на рабочем месте;
- сушить спецодежду на отопительных приборах или рядом с ними.

13.3 Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим сбор нефти и попутного нефтяного газа.

На территориях месторождений и прилегающих районов, движение специальных автомобильных и технологических транспортных средств, осуществляется по строго определенным маршрутам, предусмотренным проектом разработки и освоения месторождений.

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_СЗ_ДС_1014_13_ОтиБ	Лист 157
------	--------	------	--------	-------	------	--	-------------

Работники объектов нефтедобывающей промышленности проходят предварительные, при поступлении на работу, и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказами и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № КР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры» и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров» (с изменениями и изменениями от 24.05.2024 г.)

Работающие обеспечиваются питьевой водой, соответствующей требованиям приказа Министра национальной экономики от 16 марта 2015 года № 209 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», зарегистрированный в реестре государственной регистрации нормативных правовых актов от 22 мая 2015 года за № 10774.

Работодатель обеспечивает работников привозной бутилированной питьевой водой, молоком и лечебно-профилактическим питанием, специальной одеждой и обувью, средствами индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников молоком и лечебно-профилактическим питанием, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя.

Работники объектов нефтеперерабатывающей промышленности обеспечиваются медико-санитарным обслуживанием.

На территории СП предусмотрены стационарные санитарно-бытовые помещения, оборудованные душевыми, помещениями для обогрева, устройства для сушки специальной одежды и обуви; респираторные; в условиях жаркого климата - для охлаждения работающих.

На предприятии оборудованы санитарно-бытовые помещения для работающих (умывальные, душевые, шкафы для одежды, уборные и пр.).

Все производственные и бытовые помещения, а также рабочие места и оборудование должны содержаться в чистоте и порядке и своевременно ремонтироваться. Для всех производственных и бытовых помещений должен быть установлен определенный порядок уборки с учетом условий производства. Отбросы и мусор должны регулярно собираться и удаляться в специально отведенные для этой цели места. Для сбора ядовитых отходов и мусора должны быть устроены отдельные сборники, которые надлежит содержать и очищать в порядке, установленном специальными инструкциями.

Работающие обеспечиваются специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими отраслевыми нормами для объектов нефтедобывающей промышленности. Работа без предусмотренных нормами спецодежды и защитных приспособлений запрещается.

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_СЗ_ДС_1014_13_ОтиБ	Лист 158
------	--------	------	--------	-------	------	--	-------------

Работающие, получающие, согласно действующим нормам, приспособления для индивидуальной защиты, должны проходить специальный инструктаж с обучением простейшим способом проверки исправности приспособлений и тщательно тренироваться в пользовании ими.

В составе производственных объектов предусматривают централизованные службы, обеспечивающие химическую чистку, стирку и ремонт специальной одежды и обуви.

13.4 Техника безопасности при производстве работ

Работы производить в строгом соблюдении последовательности и технологии производства отдельных видов работ, указанных в технологических картах. Для обеспечения безопасности производства работ рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

- работы производить специализированными бригадами;
- на монтажной площадке, в зоне, где ведутся монтажные работы, не допускается нахождение посторонних лиц ввиду наличия большого количества проездов через существующие подземные коммуникации следует использовать строительные машины и механизмы преимущественно на пневмоходу;
- работы на высоте 1,3 м производить с использованием предохранительных поясов;
- при работе с краном выполнять требования правил безопасного выполнения работ с кранами;
- для подачи сигналов машинисту грузоподъемного механизма стропальщик обязан пользоваться знаковой сигнализацией.

При обслуживании несколькими стропальщиками сигналы машинисту грузоподъемного механизма должен подавать старший стропальщик. Сигнал «Стоп» может быть подан любым работником, заметившим опасность:

- строповку или обвязку грузов следует осуществлять в соответствии со схемами строповки;
- стропальщик, может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1000 мм от уровня площадки;
- растроповку монтируемых элементов конструкций, установленных в проектное положение, следует производить после их надежного закрепления;
- во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые монтируемые элементы на весу.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, а также при грозе, гололедице и тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

Все монтажные работы, в том числе работы по перемещению грузов кранами, производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ в соответствии с требованиями: перед началом работ все исполнители должны быть ознакомлены с проектом ППР. Лица, выполняющие работы на высоте 3-х метров и более, обязаны пользоваться испытанными предохранительными поясами и приспособлениями, пользоваться ящиками или сумками для инструмента и крепежных материалов, опускать все необходимые для работы предметы веревкой. При работе на высоте, следует пользоваться инерционными предохранительными устройствами типа ПВУ-2. Все металлические леса (подмости),

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_СЗ_ДС_1014_13_ОтиБ	Лист 159
------	--------	------	--------	-------	------	--	-------------

электрооборудование и механизмы, которые могут оказаться под током, должны быть надежно заземлены. Запрещается нахождение людей под и над монтируемыми элементами конструкций. Запрещается производить работы по монтажу при скорости ветра более 10 м/с, а также менее 10 м/с, если парусность элемента может отклонить грузовой канат на угол, превышающий 30. На монтажной площадке кроме радиосвязи должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между лицом, руководителем монтажа, машинистом крана и монтажниками. Также должна быть налажена служба оповещения возникновения чрезвычайных ситуаций. Элементы монтируемых конструкций во время перемещения краном должны удерживаться от раскачивания и вращения пеньковыми оттяжками.

До начала огневых и газосварочных работ ответственный за их проведение обязан согласовать эти работы с местной пожарной охраной, службами по технике безопасности. В зоне проведения ремонтных работ должно быть установлено противопожарное оборудование и инвентарь: огнетушители, бочки с водой, песок, лопаты, багры и т. п.

Запрещается накапливать в зоне выполнения работ строительный мусор и горячие отходы. Должен быть организован регулярный вывоз мусора.

При просвечивании рентгеновскими аппаратами или гаммадефектоскопами необходимо оградить зону, в пределах которой уровень радиации превышает допускаемую величину, а на границах зоны вывесить предупредительные знаки установленной формы.

Средства защиты не должны быть источником опасных и вредных производственных факторов. Средства защиты должны отвечать требованиям технической эстетики и эргономики. Выбор конкретных средств защиты, работающих должен осуществлять из «Перечня основных видов средств защиты», работающих по ГОСТ 12.4.011-89, с учетом требований безопасности для данного процесса или вида работ и климатических условий во время ремонта.

13.5 Противопожарные мероприятия

Для предотвращения пожара на предприятии уделяется особое внимание пожарной безопасности. На промышленных объектах проводятся мероприятия по пожарной системе:

- приказом по предприятию назначается ответственный за пожарную безопасность;
- необходимое наличие огнетушителей в исправном состоянии;
- проводятся периодические инструктажи с обслуживающим персоналом.

Первичные средства пожаротушения следует размещать вблизи мест наиболее вероятного их применения, на виду, в безопасном при пожаре месте, с обеспечением к ним свободного доступа.

Первичные средства пожаротушения на территории объекта следует группировать на специальных пожарных пунктах. Повседневный контроль за содержанием и постоянной готовностью к действию огнетушителей и других средств пожаротушения, осуществляет лицо, ответственное за пожарную безопасность.

Перед проведением огневых работ должен оформляться наряд-допуск. В наряде – допуске должен быть предусмотрен весь объем работ в течение указанного в нем срока и отражены основные меры безопасности. Огневые работы должны проводиться в светлое (дневное) время суток (за исключением аварийных случаев). На время выполнения огневых работ на установке должен быть установлен пожарный пост из работников пожарной охраны объекта или членов

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_СЗ_ДС_1014_13_ОтиБ	Лист 160
------	--------	------	--------	-------	------	--	-------------

ДПД с распределением обязанностей и действий при возникновении угрозы аварии или пожара со следующими средствами пожаротушения:

- пожарной автоцистерной (с объемом цистерны не менее 2000 л);
- заполненной рабочим раствором пенообразователя с концентрацией,
- соответствующей техническим характеристикам применяемого пенообразователя (1, 3 или 6 %), установленной на водоисточнике (гидранте, водоеме);
- огнетушители порошковые ОП-10, или углекислотные ОУ-10 – 10 штук или один огнетушитель ОП-100;
- кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2x2 - 2 шт;
- ведра,
- лопаты,
- топоры,
- ломы.

К проведению огневых работ допускаются лица (электросварщики, газорезчики), прошедшие специальную подготовку и имеющие квалификационное удостоверение, и талон по технике пожарной безопасности. Электросварщики должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Применяемые при проведении работ сварочное оборудование:

- переносной электроинструмент,
- освещение,
- средства индивидуальной

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям РД-25.160.10-КТН-050-06.

Перед началом электросварочных работ необходимо проверить:

- исправность изоляции сварочных кабелей и электродержателей,
- а также плотность соединений всех контактов.

Расстояние от сварочных кабелей до баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, до баллонов с горючими газами – не менее 1 м.

Кабели, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также в местах сварочных работ, должны быть надежно изолированы от действия высокой температуры, химических воздействий и механических повреждений.

Соединять сварочные кабели следует при помощи опрессовывания, сварки, пайки и специальных зажимов. Подключение сварочных кабелей к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбой. Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим, к которому присоединяется проводник, идущий к свариваемому изделию (обратный проводник). Над передвижными и переносными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков. На корпусе электросварочного аппарата должен быть указан

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_СЗ_ДС_1014_13_ОтиБ	Лист 161
------	--------	------	--------	-------	------	--	-------------

инвентарный номер, дата следующего измерения сопротивления изоляции и принадлежность к подразделению.

Расстояние от баллонов до источников открытого огня должно быть не менее 5 м, и не менее 1 м от источников тепла. Баллоны должны быть защищены от прямых солнечных лучей и от других источников тепла. Запрещается подогревать баллоны для повышения давления.

Рукава для газовой резки, редукторы, газовые горелки должны подвергаться периодическим испытаниям. Рукава перед началом работы необходимо осматривать на наличие трещин и надрезов. Общая длина рукавов для газовой резки должна быть не более 30 м, рукав должен состоять не более чем из трех отдельных кусков, соединенных между собой специальными двусторонними ниппелями, закрепленных хомутами.

Закрепление газоподводящих шлангов на присоединительных ниппелях аппаратуры, горелок, резаков и редукторов должно быть надежным и выполнено с помощью хомутов.

Шланги для газовой резки и сварки должны быть предохранены от попадания искр, воздействия высоких температур, ударов и других повреждений. При укладке не допускаются их перекручивание, сплющивание и перегибание. При проведении электросварочных, газорезки и газосварочных работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- хранить в сварочных кабинах одежду, легковоспламеняющиеся жидкости, горючие жидкости и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными и растворимыми газами;
- отогревать замерзшие трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали газосварочного оборудования открытым огнем;
- допускать соприкосновения кислородных баллонов редукторов и другого газосварочного оборудования с различными маслами, промасленной одеждой и ветошью;
- производить продувку рукавов для горючих газов кислородом и кислородного шланга - горючими газами, а также взаимозаменять рукава во время работы;
- пользоваться рукавами со следами масел, жиров, а также присоединять к шлангам тройники, вилки для питания нескольких горелок;
- пользоваться одеждой и рукавицами со следами масел, жиров и других пожароопасных веществ;
- работать от одного водяного затвора двум сварщикам.

По окончании огневых работ место их проведения должно быть тщательно проверено и убрано от огарков, окалины и других горючих материалов, и веществ. Персонал, выполняющий огневые работы, должен быть выведен с места работ, а наряд - допуск закрыт. Ответственный за проведение огневых работ обязан обеспечить наблюдение в течение 3 часов после завершения огневых работ за местом, где проводились огневые работы.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_СЗ_ДС_1014_13_ОтиТБ	Лист 162
------	--------	------	--------	-------	------	---	-------------

13.6 Пояснительная записка по обоснованию СЗЗ к рабочему проекту «Обустройство месторождения Карасор Западный»

Согласно приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (с изменениями и дополнениями от 24.05.2024 г.) санитарно-защитная зона устанавливается вокруг объектов, являющихся объектами (источниками) воздействия на среду обитания и здоровье человека, с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для объектов I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Критерием для определения размера СЗЗ является одновременное соблюдение следующих условий: не превышение на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК максимально разовые или ориентировочный безопасный уровень воздействия (далее – ОБУВ) для атмосферного воздуха населенных мест и (или) ПДУ физического воздействия, а также результаты оценки риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности).

В период эксплуатации объектов валовые выбросы от источников отсутствуют.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы. Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 3.0, в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки».

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

- уровни концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;
- максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;
- степень опасности источников загрязнения;
- поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ для промплощадок показал, что уровень загрязнения за пределами промышленной площадки составил менее 1 ПДК.

Загрязнения атмосферного воздуха сопредельных территорий в результате трансграничного переноса воздушных масс, содержащих вредные выбросы, не прогнозируется.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160_ДД_893_ЗН_113_2_9173_СЗ_ДС_1014_13_ОтиТБ	Лист 163
------	--------	------	--------	-------	------	---	-------------

14. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Согласовано	Разработал				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.				

Инв. № подл.	Разработ.	Аскarov			Обустройство скважин месторождения Карасор Западный НГДУ «Жылжоймунайгаз»	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Ержанова				РП	164	
	ГИП	Аскarov						
	Д.контроль	Рахимбергенов						
	Н.контроль							

0160-ДД-893-3Н-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ИТМ ГОиЧС

Обустройство скважин
месторождения Карасор Западный
НГДУ «Жылжоймунайгаз»



**Атырауский филиал
ТОО "КМГ Инжиниринг"**

СОДЕРЖАНИЕ:

14. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ	166
14.1 Исходные данные.....	166
14.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.....	167
14.2.1 Общая информация	167
14.2.2 Технологические решения	167
14.2.3 Система защиты персонала	169
14.2.4 Система электрической безопасности	169
14.2.5 Автоматизация комплексная	170
14.2.6 Система мероприятий по защите сооружений от коррозии	170
14.2.7 Противопожарные мероприятия на строительной площадке	170
14.3 Мероприятия по гражданской обороне.....	172
14.3.1 Основные задачи гражданской обороны	172

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ИТМ ГОиЧС	Лист
							165

14. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

14.1 Исходные данные

Основанием для разработки раздела, являются следующие исходные данные:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбамунайгаз»;
- Принятые технологические, архитектурно-строительные и объемно-планировочные решения;

Полные сведения о проектируемом объекте представлены, в общем, и других разделах проекта, содержащих обоснования проектных решений для обеспечения устойчивости функционирования технологических и вспомогательных систем.

В настоящем разделе представлены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГО и ЧС).

Проектные решения раздела ИТМ ГО и ЧС направлены на:

- Обеспечение защиты персонала и территорий, и снижение материального ущерба от ЧС техногенного и природного характера;
- Защиту от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также диверсий.

При разработке настоящего раздела применялись требования следующих нормативных документов:

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-В «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.);
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14 Об утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.12.2012 г.);
- Технический Регламент №14 «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями по состоянию на 29.10.2024 г.);
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 2 июля 2014 года №756 «Об установлении классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- СН РК 3.01-02-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.08.2017 г.);

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ИТМ ГОиЧС	Лист
							166

- Приказ МВД Республики Казахстан от 24 октября 2014 года №732 Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями по состоянию на 07.12.2024 г.);
- Приказ МЧС Республики Казахстан №176 от 27 июля 2009 года «Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов»;
- СНиП РК 2.04-09-2002 «Защитные сооружения гражданской обороны. Нормы проектирования»;
- СН РК 2.04-14-2003 «Инструкция по проектированию противорадиационных укрытий»;
- РГП «Специальный научно-исследовательский центр ПБ и ГО» МЧС РК «Методические рекомендации, по оценке пожарного риска производственных объектов.

14.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

14.2.1 Общая информация

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

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

Проектируемые объекты относятся к категории ПА-Т3, класс В-1г. производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

В производственном процессе обращаются и хранятся следующие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества: нефть, газ.

14.2.2 Технологические решения

Основные принятые технические решения, принятые в проекте, обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ИТМ ГОиЧС	Лист
							167

- размещение установок;
- классификация зон;
- осуществление надзора с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования;
- технические характеристики;
- проектирование оборудования;
- дренажи;
- маршруты для эвакуации;
- разрешение для работы систем;
- процедуры безопасности в строительстве и монтаже оборудования.

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

Предусматривается пожаротушение передвижными средствами, кроме того, площадки должны быть оборудованы первичным пож.инвентарем.

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

Основные мероприятия, направленные на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, способствуют предотвращению выделения вредных, взрывопожароопасных веществ и обеспечению безопасных условий труда, обеспечению прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов.

Это достигается за счет высокого уровня автоматизации производственных процессов, размещение вредных и взрывопожарных производств на открытых площадках, применения оборудования, трубопроводов и приборов в коррозионностойком исполнении, обеспечения коррозионной защиты металлоконструкций.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций.

Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание. Покрытие площадок предусмотрено в твердом исполнении и с устройствами сбора дренажа.

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

Электрооборудование, расположенное на площадке скважины, должно быть надежно заземлено.

Территория скважины в темный период суток должна быть освещена.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ИТМ ГОиЧС	Лист
							168

При надземной прокладке трубопроводы укладываются на несгораемые бетонные опоры.

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

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 50 мм.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за два раза.

Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются окраске в соответствии со СН РК 2.01-01-2013. Предусматривается устранение просадочных свойств грунтов: предварительное трамбование грунтов тяжелыми трамбовками. Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство площадок в насыпи.

Детальные мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций должны быть разработаны Владельцем предприятия при составлении Декларации безопасности на месторождении в соответствие требованиям Закона РК «О гражданской защите» от 11.04.14 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.06.2024 г.), согласно Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 341 «Правила разработки декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта» (с изменениями и дополнениями от 04.08.2023 г.).

14.2.3 Система защиты персонала

Персонал перед допуском на рабочие места:

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

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

14.2.4 Система электрической безопасности

Система электрической безопасности предусматривает:

- безопасность персонала и оборудования;
- надежность службы;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ИТМ ГОиЧС	Лист
							169

- минимальная пожароопасность.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, КТПН-10кВ, металлические конструкции скважин, корпуса гидроустановок и т.п. подлежат надежному заземлению и присоединяются к заземляющему устройству.

На ВЛ подлежат заземлению все железобетонные опоры. В пролетах пересечения с ВЛ надземные газопроводы и их ограждения тоже заземляются.

14.2.5 Автоматизация комплексная

Для контроля отклонений от технологических параметров оборудования и нормальной работы предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление.

Монтаж трубных и электрических проводок соответствует требованиям норм по монтажу электропроводок систем автоматизации во взрыво- и пожароопасных помещениях и наружных установок.

Необходимо предусмотреть защитное заземление и зануление оборудования.

14.2.6 Система мероприятий по защите сооружений от коррозии

На проектируемых площадках предусмотрены следующие мероприятия по защите сооружений от коррозии: бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в четыре слоя.

14.2.7 Противопожарные мероприятия на строительной площадке

Обеспечение пожарной безопасности осуществляется в соответствии Общими требованиями к пожарной безопасности.

Ответственность за соблюдением пожарной безопасности и выполнением противопожарных мероприятий возлагается на начальника участка. Строительная площадка оборудуется пожарным щитом.

Основные профилактические противопожарные мероприятия, следующие:

- Соблюдение при размещении всех временных зданий и сооружений противопожарных разрывов между ними во избежание переноса огня.
- Регулярное удаление с площадки и из производственных помещений сгораемых отходов (опилок, стружки и т. д.).
- Обеспечение возможности подъезда пожарной автомашины к любому объекту на площадке.
- Содержание имеющихся естественных водоемов или сети водоснабжения в таком состоянии, чтобы их в любой момент можно было использовать для огнетушения. Для этого к

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ИТМ ГОиЧС	Лист
							170

водоему должен быть устроен подъезд для автонасоса, а в сети временного водоснабжения следует предусмотреть пункты пожарного водозабора.

- Предприятие или строительство должно быть обеспечено автонасосами, мотопомпами, ручными насосами, первичными средствами тушения пожаров (огнетушителями, ящиками с песком, бочками с водой, ведрами, баграми, топорами, лопатами, ломами). Все это оборудование должно всегда находиться в исправном состоянии на точно установленных местах.

Для курения, разведения огня, установки отопительных приборов должны быть отведены специальные места.

Наиболее пожароопасной является операция сварки. Для предупреждения возникновения пожара от электрической дуги, искр и раскаленных остатков электродов необходимо соответствующим образом организовать рабочее место сварщика.

Сварку можно производить на расстоянии не ближе 5 м от твердых горючих веществ, газов и жидкостей.

При необходимости производства сварки на деревянном настиле надо покрывать его в месте сварки переносным стальным листом или снабдить сварщика подручными средствами пожаротушения.

Огнеопасные вещества при возгорании тушат различными средствами. Горящее дерево гасят водой; горящее масло, нефть, бензин, керосин засыпают песком или накрывают брезентом.

В начале пожара горящие вещества можно тушить пенными или углекислотными огнетушителями. Ручные пенные огнетушители могут быть использованы для тушения почти всех горящих предметов, а также небольших количеств горючих и легковоспламеняющихся материалов. Так как пена проводит электрический ток, то пенные огнетушители нельзя применять для тушения горящих установок, находящихся под действием электрического тока.

Для тушения пожаров на электроустановках и электрооборудовании пригодны углекислотные огнетушители, так как углекислота является электроизолирующим веществом.

Наблюдает за выполнением работающими правил противопожарной безопасности, а также обучает их способам борьбы с пожарами на строительстве или на предприятиях пожарная охрана. Она располагает всеми средствами, необходимыми для тушения пожаров.

Для уведомления о возникших пожарах на предприятиях или строительстве имеется телефонная связь. Сигнал о пожаре можно подавать колоколом, но более совершенна электрическая сигнализация.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ИТМ ГОиЧС	Лист
							171

14.3 Мероприятия по гражданской обороне

В целях защиты населения, объектов и территории Республики Казахстан, снижения ущерба и потерь при возникновении военных конфликтов центральными и местными исполнительными органами, организациями, отнесенными к категориям по гражданской обороне, в пределах своей компетенции проводятся следующие мероприятия гражданской обороны:

1) заблаговременно:

- разработка планов гражданской обороны;
- создание и развитие систем управления, оповещения и связи и поддержание их в готовности к использованию;
- создание, укомплектование, оснащение и поддержание в готовности сил гражданской защиты;
- подготовка органов управления гражданской защиты и обучение населения способам защиты и действиям в случаях применения современных средств поражения;
- строительство и накопление фонда защитных сооружений гражданской обороны, содержание их в готовности к функционированию;
- создание, накопление и своевременное освежение имущества гражданской обороны;
- планирование эвакуационных мероприятий;
- планирование и выполнение мероприятий по устойчивому функционированию отраслей и организаций;

2) при возникновении военных конфликтов:

- оповещение об угрозе и применении современных средств поражения, информирование населения о порядке действий;
- укрытие населения в защитных сооружениях гражданской обороны, при необходимости - использование средств индивидуальной защиты;
- оказание медицинской помощи раненым и пораженным;
- проведение эвакуационных мероприятий;
- создание дополнительных пунктов управления, оповещения и связи гражданской защиты;
- проведение аварийно-спасательных и неотложных работ;
- восстановление нарушенных систем управления, оповещения и связи;
- восстановление готовности формирований гражданской защиты.

14.3.1 Основные задачи гражданской обороны

Основными задачами гражданской защиты являются:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ИТМ ГОиЧС	Лист
							172

- предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- спасение и эвакуация людей при возникновении чрезвычайных ситуаций путем проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в мирное и военное время;
- создание сил гражданской защиты, их подготовка и поддержание в постоянной готовности;
- подготовка специалистов центральных и местных исполнительных органов, организаций и обучение населения;
- накопление и поддержание в готовности необходимого фонда защитных сооружений, запасов средств индивидуальной защиты и другого имущества гражданской обороны;
- информирование и оповещение населения, органов управления гражданской защиты заблаговременно при наличии прогноза об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации и (или) оперативно при возникновении чрезвычайной ситуации;
- защита продовольствия, водоисточников (мест водозабора для хозяйствственно-питьевых целей), пищевого сырья, фуража, животных и растений от радиоактивного, химического, бактериологического (биологического) заражения, эпизоотии и эпифитотии;
- обеспечение промышленной и пожарной безопасности;
- создание, развитие и поддержание в постоянной готовности систем оповещения и связи;
- мониторинг, разработка и реализация мероприятий по снижению воздействия или ликвидации опасных факторов современных средств поражения;
- обеспечение формирования, хранения и использования государственного резерва.

Основными принципами гражданской защиты являются:

- организация системы гражданской защиты по территориально-отраслевому принципу;
- минимизация угроз и ущерба гражданам и обществу от чрезвычайных ситуаций;
- постоянная готовность сил и средств гражданской защиты к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации, гражданской обороне и проведению аварийно-спасательных и неотложных работ;
- гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принятых мерах по их предупреждению и ликвидации, включая ликвидацию их последствий;

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инф. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ИТМ ГОиЧС	Лист
							173

- оправданный риск и обеспечение безопасности при проведении аварийно-спасательных и неотложных работ.

Инв. № подп.	Подп. и дата		Взап. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0160-ДД-893-ЗН-113-2-9173-С3-ДС-1014-01 ИТМ ГОиЧС	Лист
							174