

ТОО «Проектный Институт Нефти и Газа»



**«Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район,
село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

06-23-01-ПЗ

Том I. Пояснительная записка

Директор

Ыхсанов К.С.

Главный инженер проекта

Ыхсанов К.С.

ТОО «Проектный Институт

Нефти и Газа»

г. Актау, 2023 г.

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

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

bnw

					06-23-01-ПЗ							
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	«Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1»			Лит	Лист	Листов		
Разраб.		Ыхсанов		12.23							2	98
Пров.		Ыхсанов		12.23								
Т. контр.		Ыхсанов		12.23								
Н. контр.		Орынбасарова		12.23				ТОО «ПИННГ» г. Актау-2023				
ГИП		Ыхсанов		12.23								

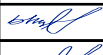
Содержание

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	9
1.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	10
1.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА	10
1.3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА	10
1.4 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	10
1.5 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ	11
1.5.1 Система электроснабжения	11
1.5.2 Автоматическая пожарная и газовая сигнализация	11
1.5.3 Пожаротушение	12
1.5.4 Водоснабжение, водоотведение, канализация	12
1.5.5 Требования по организации строительства	13
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	16
2.1 ВВЕДЕНИЕ	17
2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА	18
2.2.1 Рельеф	18
2.2.2 Физико-геологические процессы	18
2.2.3 Сейсмичность района	18
2.2.4 Климат	18
2.2.5 Инженерно геологическое строение	19
2.3 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	20
2.4 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА	21
2.5 БЛАГОУСТРОЙСТВО	22
2.6 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ	22
2.7 ПОДЪЕЗДЫ И ПОКРЫТИЕ ПЛОЩАДКИ	22
3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	24
3.1 ВВЕДЕНИЕ	25
3.2 РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ	25
3.3 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	25
3.3.1 Операторная	26
3.3.2 Площадка блочно-контейнерной АГЗС	27
3.3.3 Площадка пожарных резервуаров	27

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2.2.4 Климат.....	18		
					2.2.5 Инженерно геологическое строение	19		
					2.3 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	20		
					2.4 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА	21		
					2.5 БЛАГОУСТРОЙСТВО	22		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2.6 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ	22		
					2.7 ПОДЪЕЗДЫ И ПОКРЫТИЕ ПЛОЩАДКИ	22		
					3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	24		
					3.1 ВВЕДЕНИЕ	25		
					3.2 РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ	25		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	3.3 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	25		
					3.3.1 Операторная.....	26		
					3.3.2 Площадка блочно-контейнерной АГЗС	27		
					3.3.3 Площадка пожарных резервуаров	27		
					06-23-01-ПЗ			
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Ыхсанов		12.23	«Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1»			
Пров.		Ыхсанов		12.23				
Т. контр.		Ыхсанов		12.23				
Н. контр.		Орынбасарова		12.23				
ГИП		Ыхсанов		12.23				
					Лит	Лист	Листов	
							3	98
					ТОО «ПИНиг» г. Актау-2023			

3.3.4	Площадка контейнеров для мусора.....	27
3.3.5	Ограждение территории	28
3.4	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО – ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ	28
3.5	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	28
4.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	30
4.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	31
4.2	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА АГЗС	32
4.3	ХАРАКТЕРИСТИКА СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ	33
4.3.1	Физико-химические свойства	33
4.4	ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	35
4.5	ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ	35
4.5.1	Площадка модульного АГЗС- моноблока	35
4.6	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ	36
4.7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО И ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА	36
4.8	РЕЖИМ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ. ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА	36
4.9	КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО ОГНЕОПАСНОСТИ И ВЗРЫВООПАСНОСТИ	37
5.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	38
5.1	ВВЕДЕНИЕ	39
5.2	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	39
5.3	ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ	39
5.4	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	40
5.4.1	Схема электроснабжения	40
5.5	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	41
5.5.1	Общая часть.....	41
5.5.2	Кабельные сети и электропроводки	42
5.6	ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	42
6.	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ И ГАЗОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИ	44
6.1	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	45
6.2	ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ	45

Подп. и дата	5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ 38				
	5.1 ВВЕДЕНИЕ 39				
	5.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ 39				
	5.3 ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ 39				
	5.4 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ..... 40				
Взам. инв. №	5.4.1 Схема электроснабжения 40				
	5.5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 41				
	5.5.1 Общая часть 41				
Инв. № дубл.	5.5.2 Кабельные сети и электропроводки 42				
	5.6 ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ..... 42				
	6. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ И ГАЗОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИ 44				
Подп. и дата	6.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ..... 45				
	6.2 ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ 45				

					06-23-01-ПЗ			
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Ыхсанов		12.23	«Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1»			
Пров.		Ыхсанов		12.23				
Т. контр.		Ыхсанов		12.23				
Н. контр.		Орынбасарова		12.23				
ГИП		Ыхсанов		12.23				

Лит	Лист	Листов
	4	98

ТОО «ПИНиг» г. Актау-2023	
------------------------------	--

6.3	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРА И УТЕЧКА ГАЗА.....	45
6.4	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	47
6.5	МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ.....	48
6.6	КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ	48
6.7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ДРУГИХ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ	48
7.	ВОДОСНАБЖЕНИЕ КАНАЛИЗАЦИЯ	50
7.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	51
7.2	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	51
7.3	ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ ПО ВОДОСНАБЖЕНИЮ	51
7.4	ПОТРЕБИТЕЛИ И НОРМЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ	52
7.5	ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЙ	52
7.6	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ	53
7.6.1	Промывка и хлорирование трубопровода	55
7.7	ДОЖДЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ К2	55
8.	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	59
8.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	60
8.1.2	Расчетные данные	60
8.2	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	60
8.2.1	Операторная.....	60
8.3	РАСХОД ТЕПЛА ПО ЗДАНИЮ.....	61
9.	ПОЖАРОТУШЕНИЕ	62
9.1	ВВЕДЕНИЕ	63
9.2	ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ	63
9.3	ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	64
9.4	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	65
9.4.1	Пожарные резервуары	66
9.4.2	Первичные средства пожаротушения	66
10.	ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРОВ.....	68
10.1	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	69
10.1.1	Характеристика района строительства	70

Подп. и дата								
Взам. инв. №								
Инв. № дубл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			
	Разраб.	Ыхсанов		12.23	«Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1»	Лит	Лист	Листов
	Пров.	Ыхсанов		12.23			5	98
	Т. контр.	Ыхсанов		12.23		ТОО «ПИНиг» г. Актау-2023		
	Н. контр.	Орынбасарова		12.23				
	ГИП	Ыхсанов		12.23				

06-23-01-ПЗ

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

Проект выпустить:				
1 экземпляр печатного варианта на бумажном носителе; 1 экземпляр в электронном варианте на CD диске.				
06-23-01-ПЗ				
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Ыхсанов		12.23
Пров.		Ыхсанов		12.23
Т. контр.		Ыхсанов		12.23
Н. контр.		Орынбасарова		12.23
ГИП		Ыхсанов		12.23
«Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1»				
Лит		Лист		Листов
		7		98
ТОО «ПИНиг» г. Актау-2023				

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА						
06-23-06	ТОМ 1 Общая пояснительная записка	ОЧ	ГП	АС	ТХ	ЭС АПС	ВК НБК ОВ	ПТ
06-23-06	ТОМ 2 Чертежи	ГП	АС	ТХ	ЭС АПС	ВК НБК ОВ	ПТ	
06-23-06	ТОМ 3 Раздел Охрана окружающей среды	ООС						
06-23-06	ТОМ 4 Инженерные изыскания	ИИ						

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата										
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						06-23-01-ПЗ				
					Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата					
					Разраб.	Ыхсанов		12.23		«Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1»				
					Пров.	Ыхсанов		12.23						
					Т. контр.	Ыхсанов		12.23						
					Н. контр.	Орынбасарова		12.23						
ГИП	Ыхсанов		12.23											
								Лит	Лист	Листов	ТОО «ПИНиГ» г. Актау-2023			
								8	98					

[illegible]

1.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основанием для разработки данного проекта являются:

- задание на проектирование, выданное Заказчиком ТОО «НавиТех»
- Тугелбаева Ә.М.
- Инженерных-геодезических изысканий, выполненных ТОО «Проектный институт нефти и газа» г. Актау 2023 г.
- инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «КазГеоБатыс» г. Актау 2023 г.

1.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

В административном отношении участок строительства находится Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона N4, участок N20/1

Расстояния от проектируемого АГЗС до ближайших жилых домов 146 м.

1.3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА

Район строительства расположен в село Мангистау, Мангистауской области. С селом участок проектирования связан асфальтированной дорогой.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 по карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2475) для периода повторяемости 475 лет, участок находится в зоне 6 баллов по шкале MSK-64. Согласно СП РК 2.03-30-2017 Таблица 6.1. тип грунтовых условий по сейсмичности – II.

1.4 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Перечень проектируемых сооружений на территории АГЗС.

- Здание операторной
- Моноблок
- Песколовка
- Бензомаслоотделитель
- Мокрый колодец
- Площадка для контейнеров ТБО
- Площадка пожарных резервуаров
- Септик
- Емкость питьевой воды

Площадка АГЗС запроектирована сложной формы в плане, на отведенной и закрепленной на местности территории.

Территория АГЗС огораживается с трех сторон.

Основные показатели по генеральному плану:

- площадь территории – АГЗС – 0,09га;
- площадь застройки АГЗС - 125,97 м²;
- коэффициент застройки -14%.

1.5 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ

1.5.1 Система электроснабжения

Основными потребителями электрической энергии по проекту является следующее оборудование:

- Насос мощностью 5,1 кВт;
- Топливо-раздаточная колонка 1,5 кВт.
- Операторная 7,5кВт
- Наружное освещение 1,5 кВт

Установленная мощность объектов АГЗС составляет 25,2 кВт, расчетная мощность- 15,5квт.

Электропитание электроприемников осуществляется напряжением переменного тока ~380/220В.

Представленные данные по проектируемым нагрузкам являются основанием для принятия принципиальных проектных решений по системе электроснабжения.

В отношении надежности электроснабжения электроприемники технологических оборудования проектируемого объекта относятся ко III категории, а шкаф питания КИПиА ШК к I категории, в соответствии с классификацией ПУЭ.

Электроснабжение объекта выполняется от проектируемого щита ЩС от которого выполняется распределение энергии всем потребителям АГЗС.

Проектом предусматривается установка проектируемого силового щита РЩ для распределения ЭЭ в операторной, устанавливаемый в здании операторной.

1.5.2 Автоматическая пожарная и газовая сигнализация

Для обнаружения источника возможного пожара на объекте запроектирована автоматическая система обнаружения пожара на базе ППКОП ВЭРС-ПК2.

На передней панели ППКОП ВЭРС-ПК2 расположены: клавиатура, буквенно-цифровой ЖК индикатор, светодиодные индикаторы для отображения основных режимов работы и функциональные клавиши. Доступ ко всем функциям программирования и установки системы защищен паролем.

Принцип действия системы:

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Представленные данные по проектируемым нагрузкам являются основанием для принятия принципиальных проектных решений по системе электроснабжения.					
					В отношении надежности электроснабжения электроприемники технологических оборудования проектируемого объекта относятся ко III категории, а шкаф питания КИПиА ШК к I категории, в соответствии с классификацией ПУЭ.					
					Электроснабжение объекта выполняется от проектируемого щита ЩС от которого выполняется распределение энергии всем потребителям АГЗС.					
					Проектом предусматривается установка проектируемого силового щита РЩ для распределения ЭЭ в операторной, устанавливаемый в здании операторной.					
1.5.2 Автоматическая пожарная и газовая сигнализация										
Для обнаружения источника возможного пожара на объекте запроектирована автоматическая система обнаружения пожара на базе ППКОП ВЭРС-ПК2.										
На передней панели ППКОП ВЭРС-ПК2 расположены: клавиатура, буквенно-цифровой ЖК индикатор, светодиодные индикаторы для отображения основных режимов работы и функциональные клавиши. Доступ ко всем функциям программирования и установки системы защищен паролем.										
Принцип действия системы:										
					06-23-01-ПЗ.ОЧ					Лист
										11
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

- сбор информации от пожарных извещателей;
- контроль работоспособности извещателей;
- выдача управляющих сигналов на оповещение;
- передача информации о состоянии системы оператору

Для обнаружения пожара в помещениях используются дымовые извещатели типа ДИП-34А.

Для обнаружения пожара на открытых площадках применяются извещатели пламени типа Спектрон-220Н(Ex).

В случае обнаружения персоналом опасной ситуации, такой как пожар, предусматривается включение тревоги с помощью ручных пожарных извещателей ИПР-535 "Гарант".

1.5.3 Пожаротушение

Настоящим проектом предусматриваются следующие виды и способы противопожарной защиты зданий и сооружений АГЗС:

- Пожарные резервуары;
- Первичные средства пожаротушения.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят 10 л/с при непрерывном тушении в течение 3 часов.

Пожаротушение сооружений на территории АГЗС будет осуществляться передвижной пожарной техникой подразделениями Государственной противопожарной службы, с установкой на водоисточник (пожарные резервуары объемом 110 м3).

1.5.4 Водоснабжение, водоотведение, канализация

Проектом предусмотрены следующие сети:

- Водопровод питьевой воды В1 на хоз- бытовые нужды.
- Водопровод горячей воды ТЗ (от водонагревателя).
- Бытовая канализация К1 для отвода стоков в наружные сети бытовой канализации.
- Производственно-ливневая канализация К2

Система внутреннего водопровода включает в себя:

- разводящую сеть, подводки к санитарным приборам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру.

В здание вода из емкости подается на хозяйственно-бытовые нужды при помощи насоса марки Pedrollo JSW-1C. На напорной линии устанавливается бак-гидроаккумулятор объемом

25л., характеристика насоса $Q=1.5\text{м}^3/\text{ч}$, $H=21.0\text{м}$, $N=0.37\text{ кВт}$, установленного в здании операторной.

Система ТЗ приборов сан. узла предусматривается от накопительного водонагревателя типа Ariston ABS PRO R 80 V объемом 80л.

Система внутреннего водопровода включает в себя:

- разводящую сеть, подводы к санитарным приборам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру.

Сбор производственно-ливневых стоков осуществляется с помощью очистных сооружений и состоят из:

- Пескоуловителя
- Бензомаслоотделитель
- Мокрый колодец

1.5.5 Требования по организации строительства

Рабочим проектом предусмотрены нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питьевого водоснабжения строителей на период строительных работ, в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МЗ РК от 16.06. 2021года № КРДСМ–49.

По месту производства работ планируют оборудовать строительную площадку, с ограждением. На строительной площадке размещаются передвижные временные здания (вагоны) для административно-хозяйственных нужд строительства, помещения охраны, биотуалеты, стоянка для спецтехники. Санитарно-бытовое обслуживание рабочих (гардеробные для одежды работающих, душевые, сушилки для рабочей одежды работающих) предусмотрено на базе подрядной организации. Доставку работающих на строительную площадку организуют автобусами.

Снабжение площадки строительства электроэнергией предусматривается по временным техническим условиям, получаемым генеральным подрядчиком. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

Для питьевых целей рабочих предусмотрено использование бутилированной питьевой воды. Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, предусматривается вода питьевого качества. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	16.06. 2021года № КРДСМ–49.					
					По месту производства работ планируют оборудовать строительную площадку, с ограждением. На строительной площадке размещаются передвижные временные здания (вагоны) для административно-хозяйственных нужд строительства, помещения охраны, биотуалеты, стоянка для спецтехники. Санитарно-бытовое обслуживание рабочих (гардеробные для одежды работающих, душевые, сушилки для рабочей одежды работающих) предусмотрено на базе подрядной организации. Доставку работающих на строительную площадку организуют автобусами.					
					Снабжение площадки строительства электроэнергией предусматривается по временным техническим условиям, получаемым генеральным подрядчиком. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.					
					Для питьевых целей рабочих предусмотрено использование бутилированной питьевой воды. Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, предусматривается вода питьевого качества. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.					
					06-23-01-ПЗ.04					Лист
										13
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод планируется в герметическую емкость, с последующим вывозом на очистные сооружения. На стройплощадке предусматривается устройство мобильных туалетных кабин «Биотуалет».

При выезде автотранспортных средств со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды. Вода после мойки колес подлежит сбору, очистке и повторному использованию в полном замкнутом цикле.

Работающих обеспечивают специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты.

Будут проведены промывка и дезинфекция новых водопроводных и тепловых сетей, которые проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушилки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке, где используются токсические вещества.

Нахождение персонала предусматривается в операторной, где расположены питьевая вода, аптечка для оказания первой медицинской помощи.

Для персонала в операторной предусматривается аптечка для оказания первой медицинской помощи. При обнаружении серьезных травм или заболеваний, представляющих

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ОЧ					Лист
										14

угрозу жизни, предусматривается транспортировка пострадавших в приёмное отделение областной больницы.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	06-23-01-ПЗ.04					Лист
										15
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

[illegible]

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

- задания на проектирование, выданного Заказчиком;
- Инженерные геодезические изыскания, выполненные ТОО «Проектный институт нефти и газа» г.Актау 2023 г.

- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция - автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования».
- МСТ ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- МСТ ГОСТ 21.204-93 «СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;
- ГОСТ 21.511 «СПДС. Автомобильные дороги. Земляное полотно и дорожная одежда»;
- ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;
- СТ РК 1397-2005 Дороги автомобильные. Требования к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт.
- СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требование по проектированию земляного полотна»;
- СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов»;
- СТ 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных и горных пород для строительных работ»;
- СП РК 2.02-103-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы».

2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Район строительства расположен в селе Мангистау, Мангистауской области. С селом участок проектирования связан асфальтированной дорогой.

Расстояние от проектируемого объекта до ближайшего жилого дома 146 м.

2.2.1 Рельеф

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак. Поверхность местности представляет собой волнистую равнину с невысокими сглаженными холмами. Гидрографическая сеть на участке проектирования отсутствует.

2.2.2 Физико-геологические процессы

На площади изысканий и прилегающей к ней территории имеют развитие следующие процессы и явления:

- эоловые процессы, – в местах распространения бугристо-грядовых песков;
- процессы засоления, образование;
- процессы подтопления в пределах морской низменной равнины.

Указанные процессы по своей природной динамике носят неопасный характер, однако при нерациональном подходе к народнохозяйственному освоению данной территории, могут активизироваться.

Опасный характер носят процессы, связанные с неотектоническими движениями в регионе, при этом природные геодинамические процессы характеризуются следующими факторами: - блоковое тектоническое строение территории, наличие групп надвигов; - природная и техногенная сейсмическая активность территории, связанная с разработкой месторождений углеводородов, проводимой в этом регионе.

2.2.3 Сейсмичность района.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 по карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2475) для периода повторяемости 475 лет, участок находится в зоне 6 баллов по шкале MSK-64. Согласно СП РК 2.03-30-2017 Таблица 6.1. тип грунтовых условий по сейсмичности – II.

2.2.4 Климат

Район проектирования, расположенный в прибрежной части равнинного Мангышлака, находится в условиях полупустынного климата.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ГП	Лист 18

На климатические условия данного района смягчающее влияние оказывают морские бризы, распространяющиеся вглубь полуострова на расстояние 30-40км.

По действующему строительно-климатическому районированию СП РК 2.04-01-2017 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

Температурный режим значительно меняется по мере удаления от Каспийского моря вглубь полуострова. Средняя годовая температура воздуха колеблется от 9.5°C до 11°C.

Теплый период (со средней суточной температурой воздуха выше 0°C) продолжается в среднем 280 дней. Абсолютный максимум равен 42°C. На поверхности почвы температура достигает 60°C. (абсолютный максимум) при средних значениях 27-30°C.

С середины декабря устанавливается холодный период (период со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°C) и продолжается до первых чисел марта. Наиболее низкие температуры отмечаются в январе, когда абсолютный минимум достигает -28°C, при среднемесячных значениях -1 ÷ -4°C. Зима довольно теплая и непродолжительная. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки равна -17°C, а зимняя вентиляционная -8°C.

Отрицательные ночные температуры воздуха и почвы, частая оголенность или незначительное покрытие снегом поверхности способствуют промерзанию почвы. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (по схематической карте рисунок А 2 СП РК 2.04-01-2017) (0,90) - 50см; (0,98) - 100см.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год: с пыльными бурями – 4,3 дней; с туманами – 21 день; с метелями – 1 день; с грозами – 4,93 дней.

Территория настоящих изысканий по СП РК 1.02-105-2014 относится к III категории сложности по инженерно-геологическим условиям.

2.2.5 Инженерно геологическое строение

В геологическом строении на глубину до 4.0 м принимают участие песчаные отложения хазарского возраста. В процессе инженерно-геологических изысканий подземные воды не вскрыты

ИГЭ-1 Песок пылеватый, желтовато-коричневый, средней плотности, от малой до средней степени водонасыщения, с прослоями суглинка. Мощность 4.0м. Плотность грунта $\rho_n = 1.87 \text{ г/см}^3$, коэффициент пористости 0.54 Удельное сцепление $C_n = 1 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\phi_n = 28$. Модуль деформации: $E_n = 13.0 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Грунты по содержанию сульфатов - сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах; хлоридов - среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды не вскрыты.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист 19
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ГП					

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

Фракционированный щебень фр. 20-40 уложенный по методу заклинки– 6 см;

Фракционированный щебень фр. 40-80, уложенный по методу заклинки– 15 см;

Песчано-гравийная смесь -25см.

По периметру проездов на площадке устанавливается бордюрный камень БР100.30.15

Площадь асфальтового покрытия на площадке АГЗС – 554м2;

Отмостки и прочие бетонные покрытия, не относящиеся к конструкции сооружений – 29
м2.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	06-23-01-ПЗ.ГП					Лист
										23
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.АС
Инв. № подл	Разраб.	Ураков		07.23	«Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1»	Лит	Лист	Листов					
	Пров.	Ыхсанов		07.23				24	98				
	Т. контр.	Ыхсанов		07.23		ТОО «ПИНГ» Актай-2023 г.							
	Н. контр.	Орынбасарова		07.23									
	ГИП	Ыхсанов		07.23									

3.1 ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки данного проекта являются:

- техническое задание на разработку проектно-сметной документации
- материалы инженерных изысканий выполненных ТОО «КазГеоБатыс» в 2023 г.

3.2 РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Место строительства относится к IVГ климатическому району;
- температура холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 -14,9 °С
- вес снегового покрова - 80 кгс/м²/ (0.8 кПа) (I район);
- скоростной напор ветра - 77 кгс/м²/ (0.77 кПа) (IV район) (СП РК 2.04-01-2017);
- сейсмичность площадки строительства - 6 баллов.

По данным инженерно-геологических изысканий, основанием фундаментов является:

Физико-механические свойства грунтов:

ИГЭ-1 Песок пылеватый, желтовато-коричневый, средней плотности, от малой до средней степени водонасыщения, с прослоями суглинка. Мощность 4.0м. Плотность грунта $\rho_n = 1.87$ г/см³, коэффициент пористости 0.54 Удельное сцепление $C_n = 1$ кПа, угол внутреннего трения $\varphi_n = 280$. Модуль деформации: $E_n = 13.0$ МПа (в водонасыщенном состоянии)

3.3 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»
- СП РК 2.02-101-2014- «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных материалов от коррозии»;
- СП РК EN 1991 «Воздействия на несущие конструкции»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основание зданий и сооружений»;
- СП РК EN 1993 «Проектирование стальных конструкций»;
- СП РК EN 1996 «Проектирование каменных конструкций»;
- СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника».
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- СП РК EN 1993 «Проектирование стальных конструкций»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.АС					Лист
										25

Внутренние - толщиной 190 мм. выполнены из камня ракушечника I/COMP/150 ГОСТ 4001-2013 на цементно-песчаном растворе М50.

Перегородки армировать сеткой Ø6 ВpI 100x100 ГОСТ 8478-81 через 3 ряда кладки по высоте

Перемычки.

Перемычки – сборные ж. б., по ГОСТ 948-84

Внутренняя отделка.

В отделке интерьеров использованы отделочные материалы: затирка, водоэмульсионная и масляная окраска. Полы монолитный бетон С12/15.

Наружные стены улучшенная штукатурка и покраска фасадной краской.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 1,0 м.

3.3.2 Площадка блочно-контейнерной АГЗС

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 16.8 м2.

Площадка АГЗС прямоугольной формы размерами в плане 2.4х7.0м.

Площадка выполнена из бетона кл. С16/20, с арматурной сеткой. Сетка выполнена из отдельных арматурных стержней ϕ12А400 по ГОСТ 34028-2016.

Под подошвой площадки, фундамента и прямка устраивается подготовка из щебня толщиной 100мм, пропитанного битумом до полного насыщения.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом бн-ш за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

3.3.3 Площадка пожарных резервуаров

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 57.6 м2

Пожарный резервуар прямоугольное двухкамерное в плане с габаритными размерами 8,6х6,0м. из монолитного бетона С12/15, с армированием. Для спуска в резервуар предусмотрены лестницы.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом бн-ш за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

3.3.4 Площадка контейнеров для мусора

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 8.17 м2

Подп. и дата	толщиной 100мм, пропитанного битумом до полного насыщения.				
	Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом бн-ш за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.				
Взам. инв. №	3.3.3 Площадка пожарных резервуаров				
	Технико-экономические показатели: Площадь застройки - 57.6 м2				
Инв. № дубл.	Пожарный резервуар прямоугольное двухкамерное в плане с габаритными размерами 8,6х6,0м. из монолитного бетона С12/15, с армированием. Для спуска в резервуар предусмотрены лестницы.				
	Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом бн-ш за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.				
Подп. и дата	3.3.4 Площадка контейнеров для мусора				
	Технико-экономические показатели: Площадь застройки - 8.17 м2				
Инв. № подл.					06-23-01-ПЗ.АС
	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
27

Площадка для мусорных контейнеров выполнена прямоугольной конфигурации в плане, с габаритными размерами 4,0х1,6м.

Конструктивные элементы приняты следующие: фундаментная плита толщиной 150мм из бетона С12/15 с армированием, водонепроницаемости W4, морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе; площадка с трех сторон ограждена стеной из камня-ракушечника I/COMP/150 (ГОСТ 4001-2013) на растворе М50, толщиной 190мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом бн-ш за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

3.3.5 Ограждение территории

Размер ограждения 30.0х80.0 м. Ограждение выполнено из металлических сетчатых панелей по серии 3.017-1 по металлическим стойкам из труб Ø114х3мм. по ГОСТ 10704-91. Высота ограждения 2.2 м.

3.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО – ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности, согласно следующим нормативным документам:

- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
- СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

На объекте пожаротушение осуществляется подручными инвентарными средствами (ВНТП 3-85).

3.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, фракции 15-20мм, пролитого горячим битумом до полного насыщения.

Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по грунтовке из 40%-ного раствора битума в керосине. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнять ПГС, уплотненной слоями по 200мм.

Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются заводской покраске. Процедура покраски состоит из подготовки поверхности

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист 28
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.АС					

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

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата			
Инв. № подл		Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ТХ		
	Разраб.	Жолдығалиев		12.23	«Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1»	Лит	Лист	Листов	
	Пров.	Ыхсанов		12.23				30	98
	Т. контр.	Ыхсанов		12.23		ТОО «ПИНГ» Ақтау-2023 г.			
	Н. контр.	Орынбасарова		12.23					
	ГИП	Ыхсанов		12.23					

4.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Проект выполнен в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»
- ВНТП 5-95 «Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами»
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию стальных технологических трубопроводов Ру до 10 МПа»
- РНТП 01-94 «Определение категорий помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности»
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»
- ПУЭ-85 «Правила устройства электроустановок»
- СН РК 4.03-02-2012 Автомобильная заправочная станция – Автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования.
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 сентября 2021 года № ҚР ДСМ - 98.
- МСН_4.03-01-2003. «Газораспределительные системы»

Данный проект предусматривает строительство следующих основных объектов:

- Площадка резервуара СУГ
- Топливо раздаточная колонка СУГ
- Операторная
- Пожарный резервуар
- Песколовка
- Бензомаслоуловитель
- Мокрый колодец
- Емкость для воды
- Септик однокамерный
- Площадки для контейнеров ТБО

Техническая характеристика проектируемой «Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1»:

Число заправок авто в сут.

- до 50

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ТХ					Лист
										31

Газовозвратная система снабжена сбросной трубой паров, который тоже входит состав блока резервуара СУГ-10-1, также в составе блока предусмотрен сбросной клапан, который при повышении давления выше рабочего в газовозвратной системе открывается и сбрасывает в атмосферу пары СУГ.

4.3 ХАРАКТЕРИСТИКА СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ

Самые главные свойства сжиженного газа - высокий коэффициент полезного действия в отоплении и простой переход к жидкости при относительно низком давлении и нормальной температуре. Из-за этих свойств можно сохранить достаточно большой объем энергии в маленькой емкости для СУГ.

Сжиженный углеводородный газ, чаще используемый как автомобильное топливо, представляет собой смесь пропана (C₃H₈), бутана (C₄H₁₀) и незначительного количества (около 1%) непредельных углеводородов.

Сжиженный газ могут вырабатывать как из нефти, так и из конденсатной фракции природного газа. Образующаяся в процессе переработки смесь углеводородов поступает на абсорбционно-газофракционирующую установку, где в специальных колоннах происходит разделение на отдельные фракции.

Пропан и бутан очищаются от сернистых соединений, щелочи, воды и других компонентов, поэтому сжигание газа приносит лишь незначительный вред атмосфере. По сравнению с пропаном, у бутана хуже способность испарения и поэтому его смешивают с пропаном. В зависимости от марки ГСН, пропан и бутан смешиваются в необходимых соотношениях.

4.3.1 Физико-химические свойства

Плотность жидкой фазы газа зависит от температуры, с увеличением которой плотность уменьшается. При нормальном атмосферном давлении и температуре 15 градусов С плотность жидкой фазы пропана составляет 0,51 кг/л, бутана - 0,58 кг/л. Паровая фаза пропана тяжелее воздуха в 1,5 раза, бутана - в 2 раза. Температура кипения бензина выше температуры окружающей среды, а сжиженный газ испаряется при более низких температурах. Это означает, что бензин в баке может находиться в жидком состоянии при атмосферном давлении, а сжиженный газ в емкости - при давлении, соответствующем температуре окружающей среды.

Октановое число газового топлива выше, чем у бензина, поэтому детонационная стойкость сжиженного газа больше, чем бензина даже самого высшего качества. Среднее октановое число сжиженного газа - 105 - недостижимо для любого марок бензина. Это позволяет добиться большей экономичности использования топлива в газовом котле.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ТХ					Лист
										33

Диффузия. Газ легко смешивается с воздухом и равномерней сгорает. Газовая смесь сгорает полностью, поэтому не образуется сажи в топках и на нагревательных элементах.

Давление в емкости. В закрытом сосуде СУГ образует двухфазную систему, состоящую из жидкой и паровой фаз. Давление в емкости зависит от давления насыщенных паров, которое в свою очередь зависит от температуры жидкой фазы и процентного соотношения пропана, и бутана в ней. Давление насыщенных паров характеризует испаряемость СУГ. Испаряемость пропана выше чем бутана, поэтому и давление при отрицательных температурах у него значительно выше. Расчетами и экспериментами установлено, что при низких температурах окружающего воздуха эффективнее использовать СУГ с повышенным содержанием пропана, так как при этом обеспечивается надежное испарение газа, а, следовательно, и достаточность газа для газопотребления. Кроме того, достаточное избыточное давление в емкости обеспечит надежную подачу газа к котлу в сильные морозы. При высоких положительных температурах окружающего воздуха эффективнее использовать СУГ с меньшим содержанием пропана, так как при этом в емкости будет создаваться значительное избыточное давление, что может вызвать срабатывание клапана сброса. Кроме пропана и бутана, в состав СУГ входит незначительное количество метана, этана и других углеводородов, которые могут изменять свойства СУГ. В процессе эксплуатации емкости может образовываться неиспаряемый конденсат, который отрицательно сказывается на работе газовой аппаратуры.

Изменение объема жидкой фазы при нагревании. Правилами Европейской Экономической Комиссии ООН предусмотрена установка автоматического устройства, ограничивающего наполнение емкости до 85% ее объема. Данное требование объясняется большим коэффициентом объемного расширения жидкой фазы, который для пропана составляет 0,003, а для бутана 0,002 на 1°С повышения температуры газа. Для сравнения: коэффициент объемного расширения пропана в 15 раз, а бутана в 10 раз, больше, чем у воды.

Изменение объема газа при испарении. При испарении сжиженного газа образуется около 250л. газообразного. Таким образом, даже незначительная утечка СУГ может быть опасной, так как объем газа при испарении увеличивается в 250 раз. Плотность газовой фазы в 1,5—2,0 раза больше плотности воздуха. Этим объясняется тот факт, что при утечках газ с трудом рассеивается в воздухе, особенно в закрытом помещении. Пары его могут накапливаться в естественных и искусственных углублениях, образуя взрывоопасную смесь. СНиП 42-01-2002 предусматривает обязательную установку газоанализатора, выдающего сигнал отсечному клапану на закрытие в случае скопления газа в концентрации 10% от взрывоопасной.

Одорация. Сам газ практически не пахнет, поэтому для безопасности и своевременной диагностики утечек газа органами обоняния человека в него добавляют незначительные количества сильнопахнущих веществ. При массовой доле меркаптановой серы менее 0,001%

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
					06-23-01-ПЗ.ТХ					Лист
										34
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

СУГ должны быть одорированы. Для одорации применяется этилмеркаптан (C_2H_5SH), представляющий собой неприятно пахнущую жидкость плотностью 0,839 кг/л и с точкой кипения 35°C. Порог чувствительности запаха 0,00019 мг/л, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны 1 мг/м³. В случае, когда токсичность в норме или несколько ниже нормы, запах одоранта практически не ощущается и его накопления в помещении не наблюдается.

4.4 ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Модульная АГЗС блочно-контейнерного типа		
Наименование	« - »	Модульная АГЗС блочно-контейнерного типа
Марка, тип резервуара	« - »	10-1
Объем	м ³	10
Внутренний диаметр*ширина	м*м	2,0*6,8
Раб давл.	МПа	1,0
Расч. давл.	МПа	1,6
Количество	шт.	1
Марка, тип насоса	« - »	RT150A
Подача	л/мин	70
Раб давл.	МПа	0,92
Мощность	кВт	5,5
Количество	шт.	1
Марка, тип ТРК	« - »	УЗСГ-01-2Е
Подача	л/мин	50
Раб давл.	МПа	1,0
Количество рукавов	шт.	1
Количество	шт.	1

4.5 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ

4.5.1 Площадка модульного АГЗС- моноблока

Площадка модульного АГЗС - моноблок представляет собой открытую бетонную площадку габаритными размерами 7,36х1,8 м. На площадке установлена резервуар модульного АГЗС - моноблок.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

06-23-01-ПЗ.ТХ

Трубопроводную обвязку площадки разработать согласно чертежам марки ТХ.

4.6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Все технологические трубопроводы, запроектированные на объекте, относятся к I категории по МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы».

Технологические трубопроводы внутри блока входят в состав блочно-модульного исполнения, все трубопроводы по МСН 4.03 -01-2003 относятся к I категории.

Испытания, антикоррозийная защита, теплоизоляция оборудования блока и трубопроводов обвязки, которые также входят в состав блока предусматривается заводом-изготовителем блочно-контейнерного АГЗС.

4.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО И ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА

Авто Газо Заправочная Станция относится к объектам, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения чрезвычайных ситуаций.

Проектом предусмотрены следующие технические решения, направленные на предупреждение, ликвидацию возможных чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера и их последствий:

Для предотвращения разлива СУГ над резервуаром СУГ-10-1 предусмотрена планировка площадки АГЗС с устройством для сбора и утилизации утечек.

Проектом предусмотрена возможность полной остановки технологического процесса приема и отпуска топлива из операторной станции;

Компоновка АГЗС обеспечивает возможность беспрепятственной эвакуации обслуживающего персонала АГЗС.

Предусмотрены системы пожарной сигнализации и система пожаротушения. (См. соответствующих разделах).

4.8 РЕЖИМ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ. ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА

С учетом требований РД 31.3.01.01-93 принят следующий режим работы «Авто Газо Заправочной Станции»:

Количество рабочих дней в году	- 365
Число рабочих смен в сутки	- 2
Продолжительность смены, час	- 6
Количество персонала	- 8

Принят сменный метод работы, предусматривающий суммированный учет рабочего времени.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

06-23-01-ПЗ.ТХ

Расчет численности основного технологического персонала станции произведен на основании ВНТП 5-95 «Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами».

№ п/п	Наименование профессии	Количество работающих		
		Смена 1	Смена 2	Всего
1.	Кассир - диспетчер	1	1	2
2.	Оператор по отгрузке СУГ	1	1	2
3.	Водитель	1	1	2
4.	Заправщик	1	1	2
	ИТОГО:	4	4	8

4.9 КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО ОГНЕОПАСНОСТИ И ВЗРЫВООПАСНОСТИ

№ п/п	Наименование помещений, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной опасности по РНТП-01-94	Класс зоны взрывопожарной опасности по ПУЭ	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-88
1.	Площадка модульного АГЗС блочно-контейнерного типа	СУГ	Б	В-1г	ПВ-ТЗ

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

06-23-01-ПЗ.ТХ

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

[illegible]

5.1 ВВЕДЕНИЕ

В объем электротехнической части проекта «Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1» входит разработка электроснабжения нагрузок АГЗС.

Электротехнический раздел разработан на основании следующих данных:

- технического задания Заказчика;
- технических условий №2366 от 20.11.2023, выданных ГКП «Мангистауэнерго»
- ситуационного плана размещения технологического оборудования;
- проектных решений, принятых и разработанных ТОО «Проектный Институт Нефти и Газа»

Проект разрабатывается с применением утвержденных типовых конструкций и оборудования серийного производства.

5.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

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

В настоящем проекте все технические решения по электроснабжению и электрооборудованию приняты и разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
- Строительные Нормы и Правила «Электротехнические устройства» (СП РК 4.04-107-2013);

Согласно техническим условиям электропотребители АГЗС питаются от проектируемого силового щита ЩС, установленного в операторной АГЗС. Внешнее электроснабжение объекта выполняется отдельным проектом.

Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

5.3 ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

Основными потребителями электрической энергии по проекту является следующее оборудование:

- Насос мощностью 5,1 кВт;
- Топливо-раздаточная колонка 1 кВт.
- Операторная 7,5кВт
- Наружное освещение 1 кВт

Подп. и дата	действующими нормами и правилами:				
	• Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015); • Строительные Нормы и Правила «Электротехнические устройства» (СП РК 4.04-107-2013);				
Взам. инв. №	Согласно техническим условиям электропотребителя АГЗС питаются от проектируемого силового щита ЩС, установленного в операторной АГЗС. Внешнее электроснабжение объекта выполняется отдельным проектом.				
	Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.				
Инв. № дубл.	5.3 ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ				
	Основными потребителями электрической энергии по проекту является следующее оборудование:				
Подп. и дата	• Насос мощностью 5,1 кВт; • Топливо-раздаточная колонка 1 кВт. • Операторная 7,5кВт • Наружное освещение 1 кВт				
Инв. № подл.					06-23-01-ПЗ.ЭС
	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
39

- Шкаф АП и ГС 2кВт
- Кассовый аппарат 0,5кВт

Установленная мощность объектов АГЗС составляет 25,2кВт, расчетная мощность-17,1квт.

Электропитание электроприемников осуществляется напряжением переменного тока ~380/220В.

Представленные данные по проектируемым нагрузкам являются основанием для принятия принципиальных проектных решений по системе электроснабжения.

В отношении надежности электроснабжения электроприемники технологических сооружений проектируемого объекта относятся ко III категории, а шкаф питания КИПиА ШК к I категории, в соответствии с классификацией ПУЭ.

5.4 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

5.4.1 Схема электроснабжения

Проектом не предусмотрены внешние сети электроснабжения.

АГЗС–блочного-модульного исполнения. На раме блок-модуля смонтированы: резервуар СУГ, насос, ГРК с блоком управления.

Для электроснабжения нагрузок объекта предусматривается установка силового шкафа (ЩС) со счетчиком учета электроэнергии. От ЩС запитаны щит РЩ (проектируемый) операторной, ЯУО (наружного освещения), насос СУГ и ГРК.

ЩС расположить в здании операторной.

Электроснабжение объекта выполняется от проектируемого щита ЩС от которого выполняется распределение энергии всем потребителям АГЗС.

Проектом предусматривается установка проектируемого силового щита РЩ для распределения ЭЭ в операторной, устанавливаемый в здании операторной.

Для управления наружного освещения от фотореле в операторной также устанавливается ящик управления освещением ЯУО (ШНО). Само освещение территории выполняется опорами освещения высотой 10м с молниеприемником.

Управление насосом моноблока СУГ производится от ящика управления в заводском исполнении, в комплекте с моноблоком:

- местно: от торгово-раздаточной колонки;
- дистанционно: от пульта управления ГРК в операторной (так же в комплекте блок-модуля)
- автоматическое отключение при срабатывании системы АПС и ГО.

Работа раздаточной колонки так же автоматически отключается при срабатывании системы АПС и ГО, так же идет в составе моноблока.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ЩС расположить в здании операторной.
							Электроснабжение объекта выполняется от проектируемого щита ЩС от которого выполняется распределение энергии всем потребителям АГЗС.
							Проектом предусматривается установка проектируемого силового щита РЩ для распределения ЭЭ в операторной, устанавливаемый в здании операторной.
							Для управления наружного освещения от фотореле в операторной также устанавливается ящик управления освещением ЯУО (ШНО). Само освещение территории выполняется опорами освещения высотой 10м с молниеприемником.
							Управление насосом моноблока СУГ производится от ящика управления в заводском исполнении, в комплекте с моноблоком:
Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	– местно: от торгово-раздаточной колонки; – дистанционно: от пульта управления ГРК в операторной (так же в комплекте блок-модуля) – автоматическое отключение при срабатывании системы АПС и ГО.
							Работа раздаточной колонки так же автоматически отключается при срабатывании системы АПС и ГО, так же идет в составе моноблока.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ЭС		Лист
							40

5.5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

5.5.1 Общая часть

Все электрооборудование на проектируемом объекте выбирается в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво- и пожароопасности. Характеристика объектов по категориям производства и классам взрыво- и пожароопасности представлена в технологическом разделе проекта.

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

Технические характеристики этого оборудования определяются его назначением, условиями безопасности в эксплуатации, надежностью в работе, удобством в обслуживании, доступностью запасных частей, необходимым резервом, экономической целесообразностью, опытом применения на аналогичных объектах.

Расчетная температура для электрооборудования, размещаемого на открытом воздухе, принята от -40°C до $+45^{\circ}\text{C}$. 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 в невзрывоопасных зонах, степень защиты принимается не ниже IP31. Климатическое исполнение и категория размещения для оборудования, устанавливаемого в закрытых помещениях, приняты УХЛ3 для неотапливаемых помещений и УХЛ4 – для отапливаемых.

Для электрооборудования, устанавливаемого во взрывоопасных зонах, согласно ПУЭ принят соответствующий уровень взрывозащиты – в зависимости от класса взрывоопасной зоны и вид взрывозащиты – в зависимости от категории и группы взрывоопасной смеси, для которой оно предназначено.

Выбранное, в соответствии с перечисленными критериями, электрооборудование размещается на данных площадках.

Здание операторной

В здании операторной предусмотрено рабочее освещение, розеточная и силовая сеть. Проектом предусмотрен распределительный щит РЩ.

Так же в комплекте с ГРК поставляется блок управления оборудованием (насос и ГРК) блок-модуля (БУМ)

Блок БУМ, все распределительные шкафы должны располагаться вне взрывоопасной зоны (в операторной)

Площадка блок-модульной АГЗС

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Пр31. Климатическое исполнение и категория размещения для оборудования, устанавливаемого в закрытых помещениях, приняты УХЛЗ для неотапливаемых помещений и УХЛ4 – для отапливаемых.				
					Для электрооборудования, устанавливаемого во взрывоопасных зонах, согласно ПУЭ принят соответствующий уровень взрывозащиты – в зависимости от класса взрывоопасной зоны и вид взрывозащиты – в зависимости от категории и группы взрывоопасной смеси, для которой оно предназначено.				
					Выбранное, в соответствии с перечисленными критериями, электрооборудование размещается на данных площадках.				
					<u>Здание операторной</u>				
					В здании операторной предусмотрено рабочее освещение, розеточная и силовая сеть. Проектом предусмотрен распределительный щит РЩ.				
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Так же в комплекте с ГРК поставляется блок управления оборудованием (насос и ГРК) блок-модуля (БУМ)				
					Блок БУМ, все распределительные шкафы должны располагаться вне взрывоопасной зоны (в операторной)				
					<u>Площадка блок-модульной АГЗС</u>				
					06-23-01-ПЗ.ЭС				
					Лист 41				
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата					

Управление технологическим насосом Н-1 и колонкой К-1 предусмотрено от блока управления поставляемый комплектно.

5.5.2 Кабельные сети и электропроводки

Для подключения потребителей объекта АГЗС предусматривается проложить силовые питающие и распределительные кабельные сети напряжением 0,4кВ, а также цепи контроля и управления электроустановками. Трассы кабельных линий представлены на чертеже –ЭМ-05, и на сводном плане инженерных сетей в разделе ГП.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности. Сечения всех проводников к электродвигателям, находящимся во взрывоопасных зонах, должны допускать длительную нагрузку не менее 125% номинальной.

Для всех проводников выполняется проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для нормального режима - напряжение не должно превышать 5% от номинального напряжения.

Падение напряжения для электродвигателей при пуске не должно превышать 20% от номинального.

Все силовые, осветительные и контрольные кабели приняты с медными многожильными проводниками.

Минимальное сечение жил силовых и осветительных электропроводок принимается 2,5 мм². Для цепей контроля и сигнализации сечения жил определяются конструктивными параметрами применяемых в этих сетях кабелей и проводов.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных устройствах и ящиках управления автоматическими выключателями с токовой отсечкой и максимальной токовой защитой.

Прокладка кабеля предусматривается открыто по стене и потолку модуля дополнительного компрессора креплением скобами с шагом крепления 0,5 м.

5.6 ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ и другими действующими нормативными документами, указанными в данной пояснительной записке.

Пожарная безопасность электрооборудования обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением и занулением.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист 42
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ЭС					

К общим мероприятиям по технике безопасности относится применение предупреждающих, запрещающих и указывающих плакатов и надписей, защитных приспособлений и инвентаря, маркировка и соответствующая окраска шин и электрооборудования.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление (зануление).

На всех проектируемых объектах для питания электропотребителей принята четырёхпроводная система напряжения ~380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью трансформаторов, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтралей (нулевых проводов) присоединением их к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования на территории площадок.

Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

Выполненное по нормам электробезопасности защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближениях на расстояние менее 10 см устраиваются металлические перемычки.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	06-23-01-ПЗ.ЭС	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		43

6. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ И ГАЗОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИ

[illegible]

6.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Раздел проекта «Автоматическая пожарная и газовая сигнализация» разработан на основании:

- Технического задания;
- Технической документации на оборудование и средства пожарной сигнализации.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-01-2023 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СТ РК 2.109-2006 Сигнализаторы дозрывоопасных концентраций непрерывного действия;
- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок республики Казахстан.

6.2 ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

- Создание автоматизированной системы способной обеспечить раннее предупреждение о возгорании и обнаружение загазованности.

Создаваемая система управления будет состоять из следующих подсистем:

- Системы пожарной сигнализации;
- Системы обнаружения утечки газа;
- Системы светозвукового оповещения.
- Система громкоговорящей связи

6.3 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРА И УТЕЧКА ГАЗА

Система АПС

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

Структурная схема системы см. АПС чертеж 2.

Для реализации этих действий в соответствии с нормативно-технической документацией на площадках устанавливаются датчики обнаружения пламени, датчики обнаружения газа (ДВК), ручные пожарные извещатели и устройства оповещения.

Для обеспечения резервирования в любой пожароопасной зоне используется не менее двух пожарных извещателей. Это обеспечивает надежность работы системы при сбоях или отказе отдельного извещателя..

В случае обнаружения персоналом опасной ситуации, такой как пожар предусматривается включение тревоги с помощью ручных пожарных извещателей.

Приведение в действие такого извещателя вызовет действия, аналогичные действиям автоматического пожарного извещателя.

Пожарные извещатели выбраны в исполнении, позволяющем использовать их в неблагоприятных климатических условиях и в опасных зонах.

Решения по выбору оборудования автоматической пожарной сигнализации и автоматической системы газобнаружения.

Для обнаружения источника возможного пожара на объекте запроектирована автоматическая система обнаружения пожара на базе ППКОП ВЭРС-ПК8.

На передней панели ППКОП ВЭРС-ПК8 расположены: клавиатура, буквенно-цифровой ЖК индикатор, светодиодные индикаторы для отображения основных режимов работы и функциональные клавиши. Доступ ко всем функциям программирования и установки системы защищен паролем..

Принцип действия системы:

- сбор информации от пожарных извещателей;
- контроль работоспособности извещателей;
- выдача управляющих сигналов на оповещение;
- передача информации о состоянии системы оператору

Для обнаружения пожара в помещениях используются дымовые извещатели типа ДИП-34А.

Для обнаружения пожара на открытых площадках применяются извещатели пламени типа ИПЭС-ИК/УФ.

В случае обнаружения персоналом опасной ситуации, такой как пожар, предусматривается включение тревоги с помощью ручных пожарных извещателей ИПР-535 "Гарант".

Применяемые пожарные извещатели выбраны в исполнении, которое позволяет использовать их в неблагоприятных климатических условиях и в опасных зонах и соответствуют категории и группе взрывоопасных смесей, могущих образоваться на объекте их размещения.

Для оповещения на площадке устанавливаются светозвуковые оповещатели ПАСВ1.

Здание операторной относится ко второму типу оповещения в качестве оповещателя используется светозвуковой оповещатель Маяк-12 КП и световые оповещатели "Выход".

Система ГО

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	• контроль работоспособности извещателей; • выдача управляющих сигналов на оповещение; • передача информации о состоянии системы оператору
					Для обнаружения пожара в помещениях используются дымовые извещатели типа ДИП-34А.
					Для обнаружения пожара на открытых площадках применяются извещатели пламени типа ИПЭС-ИК/УФ.
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	В случае обнаружения персоналом опасной ситуации, такой как пожар,предусматривается включение тревоги с помощью ручных пожарных извещателей ИПР-535 "Гарант".
					Применяемые пожарные извещатели выбраны в исполнении, которое позволяет использовать их в неблагоприятных климатических условиях и в опасных зонах и соответствуют категории и группе взрывоопасных смесей, могущих образоваться на объекте их размещения.
					Для оповещения на площадке устанавливаются светозвуковые оповещатели ПАСВ1.
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Здание операторной относится ко второму типу оповещения в качестве оповещателя используется светозвуковой оповещатель Маяк-12 КП и световые оповещатели "Выход".
					<u>Система ГО</u>

					06-23-01-ПЗ.АПС	Лист
						46
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

Для контроля довзрывоопасной концентрации (ДВК) газов применены датчики типа СТМ-10. Блок сигнализации газа выполнена на базе 4 канального порогового устройства СТМ-10-0004.

Датчик СТМ-10 предназначен для непрерывного измерения концентрации, контроля загазованности СТМ-10 в местах возможного появления при утечке взрывоопасного газа.

Блок сигнализации газа СТМ-10-0004 производит измерения и обрабатывает информацию, поступающую с газоанализаторов СТМ-10 и выдает цифровую индикацию текущей концентрации контролируемых газов пороговых значений (20% и 50% НКПВ).

При превышении аварийного порога срабатывает светозвуковая сигнализация.

Система речевого оповещения

Для организации речевого оповещения проектом предусматривается установка громкоговорителей по территории АГЗС, а также в здании операторной. Работа системы речевого оповещения осуществляется через цифровой входной модуль DOM4-24, который устанавливается в здании операторной.

Система телефонизации

Для передачи оповещений, информации и обмена данными по каналам связи, тревожных сигналов в пожарную часть и в службу спасения используется модуль связи ВЭРС ТРИОЛАН. Модуль связи встраивается в ППКОП ВЭРС ПК-8 и заказывается отдельно. В данном проекте телефонизация предусматривается всеми доступными мобильными сотовыми связями действующие в Казахстане, такие как «Актив», «Билайн», «АЛТЕЛ» и «Теле-2».

Отключение технологического оборудования

При аварийных ситуациях как пожар и газ производится блокировка технологического оборудования (отключается насос откачки и колонки обслуживания).

Типовые схемы приложены, см. 06-23-02-АПСиГО.ПР3, 06-23-02-АПСиГО.ПР4

6.4 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые установки относятся к 1 категории согласно ПУЭ. Питание системы осуществляется переменным током, напряжения ~220В и заземляющего проводника «РЕ». Для обеспечения работоспособности системы при кратковременных отключениях питания (переключениях) проектом предусмотрен источник бесперебойного питания. Для обеспечения бесперебойного электропитания для системы пожарной сигнализации принято блок бесперебойного электропитания «РИП-24». Для обеспечения бесперебойного электропитания для системы газообнаружения принято блок бесперебойного электропитания «РИП-24». Подвод электропитания и контуры заземления запроектированы в электротехнической части проекта.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	сотовыми связями действующие в Казахстане, такие как «Актив», «Билайн», «АЛТЕЛ» и «Теле-2».					
					<u>Отключение технологического оборудования</u>					
					При аварийных ситуациях как пожар и газ производится блокировка технологического оборудования (отключается насос откачки и колонки обслуживания).					
Типовые схемы приложены, см. 06-23-02-АПСиГО.ПР3, 06-23-02-АПСиГО.ПР4										
6.4 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ										
По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые установки относятся к 1 категории согласно ПУЭ. Питание системы осуществляется переменным током, напряжения ~220В и заземляющего проводника «РЕ». Для обеспечения работоспособности системы при кратковременных отключениях питания (переключениях) проектом предусмотрен источник бесперебойного питания. Для обеспечения бесперебойного электропитания для системы пожарной сигнализаций принято блок бесперебойного электропитания «РИП-24». Для обеспечения бесперебойного электропитания для системы газообнаружения принято блок бесперебойного электропитания «РИП-24». Подвод электропитания и контуры заземления запроектированы в электротехнической части проекта.										
					06-23-01-ПЗ.АПС					Лист
										47
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

6.5 МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Монтаж приборов и средств системы автоматической пожарной сигнализации, электрических проводок будет выполнен в соответствии с планом расположения оборудования и проводок, разрабатываемых в разделе, рабочая документация. При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации также должны соблюдаться требования СН РК 2.02-02-2023. Установку и подключения оборудования осуществлять в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации заводов – изготовителей.

Ручные пожарные извещатели должны быть установлены на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола. Дымовые пожарные извещатели устанавливаются на потолке в защищаемых помещениях. Количество устанавливаемых извещателей регламентируется СН РК 2.02-02- 2023 и техническими характеристиками на данные извещатели (не менее двух на каждую точку защищаемой поверхности). Извещатели пламени устанавливаются на стойках необходимой высоты и располагаются в соответствии с углом обзора в непосредственной близости от защищаемых площадок согласно паспортным данным. Ручные пожарные извещатели во взрывобезопасном исполнении устанавливаются на территории объекта на расстоянии не более 150 м между извещателями, на высоте 1,5 метра. Датчики загазованности устанавливаются в точках возможной утечки сырья на стойки высотой 500мм от уровня пола (земли).

Звуковые оповещатели устанавливаются на стойках на высоте 2.2-2.5м.

ППКОП ВЭРС-ПК8 и блок сигнализации газа СТМ-10-0004 монтируются на стене в операторной на высоте 1.5м

6.6 КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Кабельная трасса пожарной сигнализации предусмотрен кабелями с медными жилами. Прокладка кабелей предусматривается в траншее на глубине 0,7м от нулевой отметки земли. По площадке кабель проложить открыто в трубе.

На работы по прокладке кабелей в земле, в стенах,потолке и полу требуются Акты освидетельствования скрытых работ

6.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ДРУГИХ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Для обеспечения доступности для лиц и инвалидностью и других МГН выполняются следующие мероприятия:

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.АПС					Лист
										48

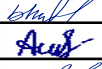
- установка во всех помещениях и зонах, посещаемых МГН, световых оповещателей, эвакуационных знаков пожарной безопасности, указывающих направление движения и подключенных к СОУЭ;
- Применение для аварийной звуковой сигнализации приборов, обеспечивающих уровень звука не менее 80-100 дБ в течение 30 с;
- Наличие наружной (над дверью) звуковой и визуальной аварийной сигнализации.

Для технических средств информирования, ориентирования и сигнализации и знаков доступности регламентировано: расположение визуальной информации на контрастном фоне на высоте от 1,5 до 4,5м; наличие (при необходимости) стробоскопической сигнализации с частотой импульсов 1-3 Гц;

Технические средства должны располагаться в помещениях, предназначенных для пребывания различных категорий инвалидов и МГН, и на путях их движения, быть унифицированы и обеспечивать визуальную, звуковую, радио и тактильную информацию и сигнализацию, обеспечивающие указание направления движения и идентификацию мест.

Инв. № подл	Подп. и дата				Лист
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.АПС
					49

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ КАНАЛИЗАЦИЯ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	06-23-01-ПЗ.ВК «Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1» Лит Лист Листов 50 98 ТОО «ПИНГ» Актау-2023 г.				
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.		Мухамбеткалиев		12.23					
Пров.		Ыхсанов		12.23					
Т. контр.		Ыхсанов		12.23					
Н. контр.		Орынбасарова		12.23					
ГИП		Ыхсанов		12.23					

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

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании, перечислены ниже:

- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведения. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция-автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»;
- СП РК 3.03-107-2013 «Автозаправочные станции стационарного типа».

Проектируемые объекты водоснабжения и водоотведения расположены по адресу Мангистауская обл., Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона N4, участок N20/1».

Водоснабжение объекта были выполнены от проектируемой емкости запаса воды. Канализация отводиться в сборный колодец (септик).

Согласно техническому заданию на проектирования будет оборудован санитарным приборам:

- Пресная вода для хозяйственно-бытовых нужд;
- Вода питьевого качества бутилированная;

- Канализация бытовая;
- Дождевая канализация.

7.4 ПОТРЕБИТЕЛИ И НОРМЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ

Основными потребителями пресной воды питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды на площадке являются санитарные приборы:

блок операторной (поз.1);

Для питьевых целей обслуживающего персонала операторной будет использована привозная бутилированная вода.

Для расчета потребности в воде приняты показатели согласно нормативному документу СП РК 4.01-101-2012, приложение В, таблица ПВ-1.

Нормы водопотребление на питьевые нужды – 2 литра на человека в смену (бутилированная);

Нормы водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды – 25 литров на человека в смену. СП РК 4.01-101-2012, приложение В, табл.ПВ.1 п.23;

Число рабочих смен в сутки - 2

Продолжительность смены, час - 6

Количество персонала - 4

Расходы воды на питьевые и на хозяйственно-бытовые нужды представлены в таблице 7.1

Таблица расход водопотребления

Наименование потребителей	Измеритель	Количество потребителей	Норма расхода воды л/смену	Расход воды на питьевые нужды м3/сут	Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды м3/сут.
Питьевая вода (бутилированная)	1 человек	4	2	0,008	
Водопровод В1	1 человек	4	14		0,056
Горячая вода ТЗ	1 человек	4	11		0,044
Душ	1 душевая сетка	1	100		0,10
Итого					0,208

7.5 ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЙ

Трубопроводы внутренних сетей системы В1, прокладываемые в здании операторной выполнить из полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR 11 Ø25x2.3, Ø20x2.0мм Атырауского завода полиэтиленовых труб.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ВК					Лист
										52

Трубопроводы внутренних сетей системы ТЗ, прокладываемые в здании операторной выполнить из металлополимерных труб PERT-AL-PERT Ø20x2.25мм Атырауского завода полиэтиленовых труб.

Система внутреннего водопровода включает в себя:

разводящую сеть, подводы к санитарным приборам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру.

В здание вода из емкости подается на хозяйственно-бытовые нужды при помощи насоса марки Pedrollo JSW-1C. На напорной линии устанавливается бак-гидроаккумулятор объемом 25л., характеристика насоса $Q=1.5\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=21.0\text{ м}$, $N=0.37\text{ кВт}$, установленного в здании операторной.

На напорной сети водопровода установлено реле давления.

Система ТЗ приборов сан. узла предусматривается от накопительного водонагревателя типа Ariston ABS PRO R 80 V объемом 80л.

Трубопроводы горячего водоснабжения ТЗ приняты из полипропиленовых трубопроводов типа PPR-100 PN 20 класса 1 по ГОСТ 32415-2013 наружными диаметрами 20мм. Прокладка трубопроводов предусматривается открытая.

В помещения душевой предусматривается электрический полотенцесушитель.

Сети канализации К1, проложенные в здании, стояки и отводные линии предусмотрены из пластмассовых труб по ГОСТ 22689 -2014.

Система внутренней канализации К1 проектируется самотечной для отвода сточных вод от санитарных приборов во внутримплощадочную сеть и предусмотрена из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014.

Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется посредством присоединительных деталей из пластмассы канализационными трубами из поливинилхлорида Ø50мм, Ø110мм.

7.6 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Водоснабжение здания операторной предусматривается от емкости питьевой воды $V=2,5\text{ м}^3$, установленной надземное рядом с проектируемым зданием. Сети В1 прокладываемые от емкости до здания операторной, предусмотрены из труб стальных электросварных диаметрами 57x3.5 и 32x2.5 мм по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы подлежат антикоррозийной и тепловой изоляции:

шнур базальтовый теплоизоляционный в оплетке без обкладок толщ.60мм по ТУ 23.99.19-004-30098924-2018

покровный слой из оцинкованной стали толщиной 0,5мм по ГОСТ 14918-80.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Система внутренней канализации К1 проектируется самотечной для отвода сточных вод от санитарных приборов во внутримплощадочную сеть и предусмотрена из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014.					
					Отвод сточных вод от санитарных приборов осуществляется посредством присоединительных деталей из пластмассы канализационными трубами из поливинилхлорида Ø50мм, Ø110мм.					
					7.6 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ					
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Водоснабжение здания операторной предусматривается от емкости питьевой воды V=2,5м³, установленной надземное рядом с проектируемым зданием. Сети В1 прокладываемые от емкости до здания операторной, предусмотрены из труб стальных электросварных диаметрами 57х3.5 и 32х2.5 мм по ГОСТ 10704-91.					
					Стальные трубы подлежат антикоррозийной и тепловой изоляции:					
					шнур базальтовый теплоизоляционный в оплетке без обкладок толщ.60мм по ТУ 23.99.19-004-30098924-2018					
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	покровный слой из оцинкованной стали толщиной 0,5мм по ГОСТ 14918-80.					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ВК					Лист
										53

Наполнение емкости производится привозной водой из автотранспорта. В здание вода из емкости подается на хозяйственно-бытовые нужды здания операторной.

Надземная емкость подлежит тепловой изоляции:

- маты минераловатные прошивные толщиной 100мм по ГОСТ 21880-94
- покровный слой из оцинкованной стали толщиной 0,8мм по ГОСТ 14918-80.

Наружная окраска резервуара:

- эмалью ХС-710 в 4 слоя
- грунтовка ХС-010 в 1слой.

Внутреннее покрытие резервуара включено в Опросный лист:

- грунтовкой ХС-010 в 2 слоя
- окраска в 3 слоя эмалью ХВ-785.

Наружная сеть бытовой канализации осуществляет сброс хозяйственно-бытовых стоков от приборов через канализационную сеть в проектируемый сборный колодец $V=3.50\text{м}^3$. Сеть канализации К1 выполняется из двухслойных профилированных труб «Корсис ПРО» SN8 Ø160 по ГОСТ Р 54475-2001. По мере накопления септика, бытовые стоки вывозятся спец. автотранспортом.

Сборный колодец принят диаметром 1500мм с полезным объемом 2.20м³. Колодец выполнен из сборных железобетонных колец по ГОСТ8020-90. В плите перекрытия предусматривается вентиляционный стояк. С внутренней стороны стенки и днище оштукатуриваются водонепроницаемым цементно-песчаным раствором толщиной 20мм состава 1:3, с добавкой азотнокислого кальция (нитрата кальция) в соответствии с «Руководством по применению водонепроницаемых цементно-песчаных растворов с добавкой азотнокислого кальция для гидроизоляционных работ в строительстве».

По мере заполнения, опорожнение сборного колодца предусматривается спец автотранспортом, с вывозом отходов в места утилизации.

Канализационные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 901-09-22.84. Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе В 7,5, толщиной 10 мм. Гидроизоляция днища колодца – штукатурная из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия окрасочная в 2 слоя из горячего битума, растворенного в бензине. По уплотненному основанию устраивается песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Лоток выполняется из бетона марки В12,5. Полипропиленовые трубы прокладываются в стенках колодцев в футлярах из стальной трубы с заделкой зазоров герметикам.

Канализационные безнапорные трубопроводы испытываются на герметичность дважды. Предварительное – до засыпки и приемочное после засыпки. Испытанию на герметичность следует подвергать участки между смежными колодцами.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ВК					54

Стальные трубопроводы по ГОСТ 10704-91, проложенные в земле, подлежат антикоррозионной изоляции битумно-резиновым покрытием «усиленного типа», выполненного по ГОСТ 9.602-2005.

По окончании монтажа систем водоснабжения трубопроводы испытываются на прочность и герметичность гидравлическим способом. Предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями.

Предварительное испытательное давление должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5. Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытании на плотность выполняется после засыпки траншеи.

7.6.1 Промывка и хлорирование трубопровода

Трубопроводы системы хозяйственно-бытового водоснабжения подлежат промывке и хлорированию. Промывка трубопровода производится до полного осветления воды. Скорость промывки 2 м/с. После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л (г/м³, с временем контакта хлорной воды в трубопроводе не менее 5-6 часов, или концентрации 40-50 мг/л с временем контакта не менее 24 часов.

Длина участков трубопровода для проведения хлорирования – до 500м. После окончания контакта хлорную воду следует сбросить в места, указанные в проекте, и трубопровод промыть чистой водой до тех пор, пока содержание остаточного хлора не снизится до 0,3-0,5 мг/л.

Условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода в места утилизации согласовываются с местными органами санитарно-эпидемиологической службы, строительно-монтажной организацией и заказчиком.

7.7 ДОЖДЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ К2

Проектом предусматривается сбор дождевых стоков с площадки АГЗС.

Согласно планировочным решениям площадка представляет собой территорию в плане 900.0м².

Площадь твердого покрытия дорог и тротуаров составляет – 628,0м²

При расчете расходов дождевых стоков применяется формула предельных интенсивностей СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения."

При расчете расходов дождевых стоков применяется формула предельных интенсивностей СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения."

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ВК					55

$$q_r = \frac{z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}},$$

л/сек

$$A = g_{20} \times 20n \times (1 + \frac{\lg P}{\lg m_r})^y = 20 \times 200.43 \times (1 + \frac{\lg 0.5}{\lg 60})^{1.82} = 51.69$$

$z_{mid} = 0.33$ (для асфальтного или бетонного покрытия) СН РК 4.01-03-2011(п.5.4.7)

n – показатель степени, определяемые согласно $n = 0.34$ СН РК 4.01-03-2011 (табл.5.5)

m_r – среднее количество дождей за год, $m_r = 30$ СН РК 4.01-03-2011 (табл.5.5)

P – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, $P=0.3$
СН РК 4.01-03-2011 (п.5.4.3)

Y – показатель степени, определяемый 1.72 СН РК 4.01-03-2011 (табл.5.5)

F - расчетная площадь стока, га,

t_r - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, 10 мин;

q_{20} – интенсивность дождя л/сек на 1 га, определяемый 20л/сек СН РК 4.01-03-2011 (черт.5.1)

$$q_r = 0,19 \text{ л/сек (твердого покрытия дорог и тротуаров } 628,0 \text{ м}^2 = 0,063 \text{ Га)}$$

Суточный расход дождевых стоков составит:

$$Q_{сут} = q_{сек} \times 20 \times 30 \times F_{га}, \quad \text{м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{сут} = 2,48 \text{ м}^3/\text{сут (твердого покрытия дорог и тротуаров } 628,0 \text{ м}^2)$$

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» количество дождевых осадков, выпадающих в Атырауской обл. за ноябрь-март составляет 73мм, за апрель – октябрь 103мм.

Количество дождевых вод за год будет определяться:

$$W_d = 10 \times H_d \times \Psi \times F, \quad \text{м}^3/\text{год}, \text{ где}$$

H_d – слой осадка, мм ($73\text{мм} + 103\text{мм} = 176\text{мм}$)

Ψ - общий коэффициент стока, при определении годового стока принимают 0,3 – 0,4

F – площадь бассейна водосбора, га

$$W_d = 10 \times 176 \times 0,3 \times 0,063 = 33,26 \text{ м}^3/\text{год (для твердых покрытий)}$$

Водоотвод поверхностных вод с территорий без твердого покрытия во время дождя и таяния снега по спланированной поверхности осуществляется на рельеф за ограждение территории, см. марку ГП.

Сток с твердого покрытия собирается самотеком по спланированным лоткам с уклоном 0,003 к локальным очистным сооружениям.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ВК				
					Лист				
					56				

Очистные сооружения состоят из:

- Пескоуловителя
- Бензомаслоотделитель
- Мокрый колодец
- Пескоуловитель

Пескоуловитель принят ВЕТОМАХ ПУ-30.39.95-Б-СЗ представляет собой бетонную стальную насадку с защелкой и решеткой щелевой чугунной дорожной ВЧД35 КЛ.Е. Пескоуловитель усиленной серии BetoMax с гидравлическим сечением DN 300 применен как один из составных элементов для обустройства системы поверхностного водоотвода, предназначенный для сбора и устранения с отводимых вод песка, грунта и другого мелкого мусора. Для обеспечения этого процесса внутри конструкции оборудована специальная корзина, которая собирает взвешенные частицы, а при полном заполнении – легко достается, а для очистки, накопившаяся грязь вытряхивается, а само изделие моется под проточной водой. Изготавливается из фибробетона – материала, в процессе производства которого для армирования в цементный раствор добавляются и достаточно равномерно распределяются волокна фибры.

Преимущества:

- Длительный период эксплуатации;
- Устойчивость к воздействию химических веществ, перепадов температур и коррозии;
- Высокая прочность;
- Большая пропускная способность.

Сверху пескоуловитель BetoMax ПУ-30.39.95-Б-СЗ закрывается чугунной решеткой, которая выполняют защитную функцию – предотвращают проникновение крупного мусора внутрь системы водоотвода, а также позволяют безопасно передвигаться по данным конструкциям пешеходам и проезжать транспортным средствам. Выдерживают нагрузку до 60 тонн (согласно DIN EN 1433 соответствуют классу E-600), благодаря чему широко применяются при обустройстве систем дренажа на территориях промышленных предприятий, транспортных терминалов, причалов, портов городских дорог, магистралей, АЗС, автомоек и т.д.

Габаритные размеры пескоуловителя:

- Длина - 509мм
- Ширина – 385мм
- Высота – 950мм
- Вес -181.22 кг

Нефтемаслоуловитель

Проектом принят нефтемаслоуловитель Wavin-Labko EuroPEK предназначенный для очистки сточных и ливневых вод от содержащихся в них нефтепродуктов и твердых частиц. Они

Подп. и дата						Лист
Взам. инв. №						57
Инв. № дубл.						06-23-01-ПЗ.ВК
Подп. и дата						№ докум.
Инв. № подл.						Подп.
						Дата

могут использоваться на АЗС, а также в системах очистки технологических промышленных стоков, загрязнённых грунтовых вод и т.д. На отделителе установлен коалесцентный модуль, благодаря которому очистка становится качественной и эффективной. Материал изготовления полиэтилен. Сферическая форма позволяет легко очищать от накопившегося осадка. При очистке капли нефтепродукта поднимаются вверх и соприкасаются с олеофильной пластиной, притягивающей нефтепродукты, на поверхности которой капли слипаются. При увеличении размера капель, их скорость подъема растёт, и нефтепродукты проходят вверх через отверстие коализатора. Отделившиеся нефтепродукты всплывая на поверхность, образуют единый слой.

При этом в конструкции полностью отсутствуют подвижные части, а большая площадь рабочей поверхности отделителя, за счёт которой обеспечивается высокая степень очистки, заключена в специальных пластинах.

При очистке поверхностного стока на локальные очистные сооружения, включающем нефтемаслоуловитель с коалесцирующими модулями EuroPEK, содержания загрязнений в очищенных водах достигает по взвешенным веществам 10мг/л, а по нефтепродуктам 0,3мг/л. На локальные очистные сооружения, дополненным блоком доочистки с сорбционным фильтром EuroPEK CFR содержание взвешенных веществ в очищенных водах снижает до 2мг/л, а нефтепродуктов – до 0,04мг/л. (Гигиенические заключения на продукцию №77.01.30.485 П.27830.12.3 от 04.12.03г.)

Нефтемаслоуловитель имеет сферическую форму диаметром 1750мм.

Вес оборудования -170кг

Далее условно чистая вода попадает в мокрый колодец и может быть использована для полива, пылеподавления и иные цели, площадки АГЗС.

С мокрого колодца для поливки и пылеподавления очищенных стоков, осуществляется с помощью дренажного насоса ГНОМ 6-10.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ВК					Лист
										58

8. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

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

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

Проект выполнен в соответствии с требованиями стандартов, действующих на территории Республики Казахстан:

- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

Температура для расчета систем вентиляции и кондиционирования:

абсолютная максимальная температура наружного воздуха +33,3°С;

скорость ветра 9,3м/с;

продолжительность отопительного периода 164суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха и расходы тепла представлен в таблице 9.1.

8.2.1 Операторная

Внутренняя температура воздуха операторной +18°C.

Отопление операторной осуществляется электроэнергией с непосредственной трансформацией ее в тепловую.

Отопление предусматривается электроконвекторами, с регулятором температуры, оснащенными высокоточной электронной автоматикой, её наличие позволит поддерживать комфортный микроклимат при минимальном потреблении электроэнергии. Электроконвекторы предназначены для обогрева помещений и рассчитаны на продолжительную работу без надзора при соблюдении правил монтажа и эксплуатации. Данные обогреватели монтируются на наружной стене.

Вентиляция операторной принята приточно - вытяжной с естественным и механическим побуждением. Приток в помещения естественный, неорганизованный через дверные проемы и оконные фрамуги

Вытяжка из санузла с помощью осевого вентилятора, установленного в наружной стене на высоте 2м.

Монтаж системы отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013.

Для создания комфортных условий в летнее время в помещении с постоянным пребыванием людей предусмотрен оконный кондиционер LG, оборудованного автоматической системой управления.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести с требованиями СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8.3 РАСХОД ТЕПЛА ПО ЗДАНИЮ

Таблица 8.1

№ п/п	Наименование зданий	Т-ра воз-ха в пом, °С	Расход тепла, кВт				Источник теплоснаб- жения
			на отоп- ление	на венти- ляцию	на конди- циони- рование	всего	
1	2	3	4	5	6	7	9
1	Операторная	+18	4,5	-	-	4,5	электрообогрев
	ВСЕГО:		4,5			4,5	

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ОВ					Лист
										61

[illegible]

9.1 ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки раздела «Пожаротушение», являются:

- Техническое задание, выданное Заказчиком;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Принятые технологические, архитектурно-строительные и объемно-планировочные решения.

Основные сведения о проектируемых объектах представлены в общем, технологическом и других разделах проекта.

Решения по пожаротушению проектируемых сооружений приняты и разработаны в соответствии с законодательными документами, нормами, правилами и стандартами, действующими в Республике Казахстан.

Основные нормативные документы, принятые для руководства при проектировании, представлены ниже:

- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 17.08.2021 № 405;
- «Правила пожарной безопасности» утв. Приказом МЧС РК от 21 февраля 2022 года № 55;
- ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасные и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;
- СП РК 3.03-107-2013 «Автозаправочные станции стационарного типа»;
- СТ РК 1174-2003 «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание».

9.2 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

АГЗС предназначена для хранения и заправки автотранспортных средств, работающих на сжиженном газе (сжиженный пропан-бутан), производительностью до 50 заправок в сутки.

В таблице 9.1 представлены классы пожаров, соответствующие пожарной нагрузке в технологических сооружениях и категории производства, расположенных на территории АГЗС.

Таблица 9.1

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	06-23-01-ПЗ.ПТ					Лист
										63
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

№ № п/п	Наименование помещений, участков, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности согласно ТР «Общие требования к пожарной безопасности	Класс возможного пожара
1	Опраторная	Офисная мебель	В4	А
2	Моноблок	Пропан-бутан	Ан	С
3	Песколовка	Песок	Дн	-
4	Бензомаслоотделитель	Производственные стоки	Бн	В
5	Мокрый колодец Ø1000 мм	Вода	-	-
6	Площадка для контейнеров ТБО	ТБО	Вн	А
7	Пожарный резервуар 2хV=56 м.куб.	Вода	Дн	-
8	Септик однокамерный V=3.5 м3	Канализационные стоки	-	-
9	Емкость для питьевой воды	Вода	Дн	-
10	Водозаборный колодец для пожарной техники Ø1500	Вода	Дн	-
11	Колодец с запорной арматурой Ø1500	-	-	-

9.3 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Предусмотренные данным проектом мероприятия по защите от пожара выражаются в применении строительных конструкций, имеющих специальные конструктивные решения. При их изготовлении использованы материалы повышенной огнестойкости, что является одним из видов пассивной защиты от пожара, наряду со строгим соблюдением требований нормативных документов в отношении соблюдения безопасных расстояний между отдельными зданиями и сооружениями АГЗС.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение их последствий обеспечивается следующими способами:

- Применением объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- Устройством эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	06-23-01-ПЗ.ПТ					Лист
										64
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

- для насоса перекачки СУГ с площадью 0,5 м² при интенсивности охлаждения 0,5 л/см² составит – 0,25 л/с.

Запас воды составил 108 м³ из условия продолжительности тушения пожара 3 ч. - для зданий II степеней огнестойкости с помещениями категорий «В4» по пожарной опасности. (п. 59 ТР № 405).

Пожаротушение сооружений на территории АГЗС будет осуществляться передвижной пожарной техникой подразделениями Государственной противопожарной службы, с установкой на водоисточник (пожарные резервуары).

9.4.1 Пожарные резервуары

Запас воды в размере 112 м³ хранится в 2-х ж/б заглубленных емкостях вместимостью 56 м³ каждая. Заполнение резервуаров водой предусматривается от передвижной техники. Время восстановления неприкосновенного запаса воды в противопожарных емкостях (после пожара) не должно превышать 24 ч.

Для возможности забора воды передвижной пожарной техникой предусматривается приемный колодец объемом 3,5 м³, соединенный с резервуарами самотечной трубой диаметром 200 мм, с устройством подъезда для пожарных машин. Перед приемным колодцем на соединительном трубопроводе устанавливается колодец с задвижкой, штурвал которой выведен на поверхность, позволяющий открывать задвижку без спуска в колодец. У приемного колодца устанавливается соответствующий знак, выполненный в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная», с указанием цифрового значения запаса воды в кубических метрах и количества пожарных автомобилей, которые могут быть одновременно установлены на площадке водоема. Резервуары оборудуются дыхательной арматурой. Для предотвращения наезда автомобильной техники на резервуары установлены ограничительные столбы.

В таблице 9.2 представлена характеристика применяемых резервуаров.

Таблица 9.2

Резервуары запаса пожарной воды		
Полезная емкость	м ³	56
Габаритные размеры	а x b x h, мм	8600 x 2800x2500
Давление	МПа	атмосферное
Расчетная температура	°С	Не менее +5
Материал		ж/б
Количество	шт.	2

9.4.2 Первичные средства пожаротушения

Для локализации небольших возгораний до прибытия передвижной пожарной техники обслуживающий персонал использует первичные средства пожаротушения. В том числе

Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ПТ	Лист 66

переносные и передвижные порошковые и углекислотные огнетушители, размещаемые в удобных для доступа и применения местах.

На основании Правил пожарной безопасности приказом руководителя должно быть назначено должностное лицо из числа руководителей организации, ответственное за эксплуатацию систем противопожарной защиты, приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения, своевременное и качественное проведение технического обслуживания (перезарядке ручных огнетушителей) и планово-предупредительного ремонта.

Огнетушители и пожарные щиты будут располагаться в помещениях и на территории АГЗС, таким образом, чтобы обеспечивалась возможность беспрепятственного доступа к ним в любое время, а также с соблюдением условий защиты их, от воздействия прямых солнечных лучей, тепловых потоков, механических воздействий. Так же должно быть соблюдено условие хорошей видимости пиктограмм, показывающих порядок приведения в действие средств тушения.

Все огнетушители, размещенные на объекте, должны иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской и паспорта установленной формы.

В таблице 9.3 представлен перечень первичных средств пожаротушения.

Таблица 9.3

Наименование сооружения	Порошковые огнетушители			Углекислотные огнетушители
	ОП-10	ОП-5	ОП-100	ОУ-2
Территория площадки АГЗС	1	2	1	2
Операторная АГЗС	-	1	-	1

На территории АГЗС так же предусматривается установка пожарного щита типа «ЩП-В». Нормы комплектации одного пожарного щита типа «ЩП-В» представлены в таблице 9.4.

Таблица 9.4

№п/п	Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	Количество
1	Порошковый огнетушитель ОП-10	3
2	Порошковый огнетушитель ОП-5	2
3	Багор пожарный	1
4	Лопата совковая	1
5	Лопата штыковая	1
6	Ведро пожарное	1
7	Лом пожарный	1
8	Ящик для песка объем 0,5 м3	1
9	Асбестовое полотно, грубошерстная ткань или войлок (кошма, покрывало из негорючего материала) 1,8 х 1,8 м.	1

06-23-01-ПЗ.ПТ

Лист

67

Ли Изм. № докум. Подп. Дата

10. ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И
ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРОВ

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата											
Инв. № подл									06-23-01-ПЗ.ИТМ ЧС					
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	«Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Мангистау, производственная зона №4, участок №20/1»			Лит	Лист	Листов			
	Разраб.	Воронин		12.23										
	Пров.	Ыхсанов		12.23					68	98				
	Т. контр.	Ыхсанов		12.23	ТОО «ПИНГ» Актау-2023 г.									
	Н. контр.	Орынбасарова		12.23										
	ГИП	Ыхсанов		12.23										

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

- Техническое задание, выданное Заказчиком;
- Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО "КазГеоБатыс";
- Инженерно-геодезические изыскания, выполненные ТОО «ПИНиГ»;
- Принятые технологические, архитектурно-строительные и объемно-планировочные решения.

При разработке настоящего раздела для руководства приняты следующие основные нормативные документы:

- | | | | | |
|----|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |

Лист
69

- «Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» утв. Приказом МВД Республики Казахстан от 24 октября 2014 года №732;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- Данным проектом предусматривается строительство авто газозаправочной станции (АГЗС) до 50 заливок в сутки.

10.1.1 Характеристика района строительства

Проектируемая АГЗС расположена по адресу Мангистауская область, город Жанаозен, производственная зона №1, участок №8Д.

Район строительства, расположенный в прибрежной части равнинного Мангышлака, находится в условиях полупустынного климата.

На климатические условия данного района смягчающее влияние оказывают морские бризы, распространяющиеся вглубь полуострова на расстояние 30-40 км. На фоне общей континентальности и засушливости климат приморской полосы отличается от климата прилегающей территории более теплой зимой и менее жарким летом, повышенной влажностью воздуха в течение всего года, сокращением длительности холодного периода года.

По действующему строительно-климатическому районированию СП РК 2.04-01-2017 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

10.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

10.2.1 Перечень особо опасных производств, веществ

Перечень вредных обрабатываемых веществ представлен в таблице 10.1.

Таблица 10.1

№ пп	Наименование вещества	Температура самовоспламенения, 0 С	Предел взрываемости, % объемных		Плотность при норм. условиях (при 0°С), кг/м3		Характеристика по ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.007		Классификация по горючести	Индивидуальные средства защиты
			Нижн.	Верх.	Жидк. (тверд)	Газ	Класс опасности	ПДК, мг/м3		

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

1	СПБТ (смесь пропана и бутана технических), ГОСТ 20448-90	~465	~1,85	~9,1	543,5	2,31	4	300	ГГ	—// —
---	--	------	-------	------	-------	------	---	-----	----	-------

Характеристика опасных объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности представлена в таблице 10.2.

Таблица 10.2

№ п/п	Наименование помещений, участков, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»	Класс взрывоопасный и пожароопасный зоны по ПУЭ РК	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-78, ПУЭ РК
1	Площадка моноблока	СПБТ	Ан	В-Іг	ІА-Т2

10.2.2 Критерии возможных опасностей

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по генезису подразделяют на факторы:

- Прямого действия или первичные - первичные поражающие факторы непосредственно вызываются возникновением источника техногенной ЧС;
- Побочного действия или вторичные - вторичные поражающие факторы вызываются изменением объектов, окружающей среды первичными поражающими факторами.

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по механизму действия подразделяют на факторы:

- Физического действия;
- Химического действия.

К поражающим факторам физического действия в результате возможной аварии на территории объекта можно отнести:

- Воздушную ударную волну;
- Обломки или осколки;
- Экстремальный нагрев среды;
- Тепловое излучение.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	06-23-01-ПЗ.ИТМ ЧС					Лист
										71
					Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

10.2.3 Анализ возможных опасностей

Возникновение чрезвычайных ситуаций техногенного характера, на проектируемом объекте исходя из анализа происшедших аварий на аналогичных объектах, могут спровоцировать в основном, следующие события:

- Воздействие природной среды, вызывающей коррозию оборудования, сооружений и коммуникаций;
- Воздействие технологических параметров (температуры, давления, вибрации, агрессивности паров и обращающихся в процессе легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, повышенных нагрузок на сооружения и механизмы и т.д.);
- Разгерметизация оборудования, фланцевых соединений и трубопроводов с последующей утечкой;
- Нарушение персоналом правил эксплуатации оборудования, несоблюдение которых чревато возникновением внештатных ситуаций;
- Несоблюдение графиков планово-предупредительного ремонта;
- Внезапное прекращение подачи электроэнергии и другие факторы.
- В таблице 10.3 представлены сведения о причинах возникновения аварий на аналогичных промышленных объектах.

Таблица 10.3

№	Причина возникновения аварий	Количественный показатель причины возникновения аварий, %
1	Неисправное электрооборудование	32
2	Нарушение правил ремонтных работ и техники безопасности	18
3	Заправка автомобиля с работающим двигателем	3
4	Статическое электричество	6
5	Поджог	4
6	Курение	2
7	Искры от выхлопных труб автомобилей	9
8	Электрооборудование автомобилей	3
9	Нагретые части автомобилей	10

10.2.4 Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях

Опасным сооружением на территории АГЗС является резервуар объемом 10 м³. Однако учитывая, что наибольшую опасность представляет операция при загрузке резервуара СУГ от автогазовоза, то выбран вариант аварии на автоцистерне СУГ, объемом 27 м³ - Полное разрушение автоцистерны с СУГ.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
					06-23-01-ПЗ.ИТМ ЧС					72
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

10.2.4.1 Полное разрушение автомобильной емкости с СУГ

В случае возникновения аварийной ситуации, связанной с полной разгерметизацией автомобильной цистерны возможны следующие варианты развития:

- Огненный шар;
- Взрыв ТВС;
- Рассеяние без воспламенения.

Таблица 10.4. Исходные данные для расчета опасных факторов аварии

Наименование	Обозначение	Дано	
Наименование вещества: Пропан (СУГ)			
Объект разрушения: Цистерна		АЦТ-10	АЦТ-27
Объем цистерны, м ³	V _{цист}	10	27
Коэффициент заполнения цистерны	K _з	0,85	
Вид разрушения:		полное разрушение	
Уклон поверхности: Ровная поверхность (0 – 1) %	K _{укл}	5	
Исходная масса вещества, т	M _{вещ}	4,42	11,9
Плотность жидкой фазы вещества, т/м ³	P ₁	0,52	
Мольный объем, м ³ / кМоль	V _о	22,413	
Молярная масса, кг / кМоль	M _м	44,09	
Нижний концентрац. предел распротр. пламени, % (об)	C _{нкп}	2	
Удельная теплота сгорания, Дж / кг	Q _{сг}	46300000	
Константа, Дж/кг;	Q ₀	4520000	
Давление насыщенных паров при нормальных условиях, кПа	P _н	861	
Температура окружающей среды, град. С	t ⁰	20	
Время с начала аварии, сек	T	не более 3600	
Расстояние от огненного шара, м	T _ш	20	
Расстояние от очага пожара, м	B _ф		
Среднепов. плотность теплового излучен., кВт / м ²	E _ф	100	

Таблица 10.5. Расчёт зон аварийного разлива

Расчёт исходной массы вещества в цистерне, т: M _{вещ} = (V _{цист} * K _з)*P ₁	4,42	11,9
Площадь разлива всего объема жидкости, м ² : S _р = 0,15 * (V _{цист} * K _з)*1000 <i>Форма разлива жидкости - Окружность</i>	1275	3443
Радиус окружности разлива, м: R _р = (S _р / 3,14) ^{1/2}	20	33
Интенсивность испарения W = 10 ⁻⁶ *(M _м) ^{0,5} *P _н	0,006	

Таблица 10.6. Расчёт размеров взрывоопасных зон и избыточного давления взрыва

ТВС при аварии

Плотность паров СУГ, кг/м ³ : P _п = M _м / [V _о * (1 + 0,00367 * t ^о)]	1,83	
Масса паров, испарившихся с поверхности разлива, кг: M _р = W S _р T	4421,7	11940,3
Приведённая масса паров, кг: M _{пр} = 0,1 * (Q _{сг} / Q _о) * M _р	4529,2	12230,5
Радиус зоны загазованности, м: X _{нкп} = 14,6 * [M _р / (P _п * C _{нкп})] ^{0,33}	151,7	210,8

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

10.2.4.2 Тепловое излучение при реализации «огненного шара»

Величины зон поражения тепловым излучением при реализации «огненного шара» представлены в таблице 10.7.

Таблица 10.7

Название критерия	Интенсивность излучения, кВт/м ²	Радиус зоны, м
Воспламенение резины	14,8	137 / 186
Воспламенение древесины	13,9	141 / 191
Непереносимая боль через 3-5 сек	10,5	159 / 215
Непереносимая боль через 20 сек.	7	186 / 252
Безопасно для человека в брезентовой одежде	4,2	225 / 303
Без негативных последствий	1,4	327 / 438
Ожог 1-й степени	10,2 / 7,59	17 / 244
Ожог 2-й степени	18,7 / 13,91	123 / 192
Ожог 3-й степени	27,14 / 20,23	102 / 162
Примечание: первое значение для АЦТ-10 / второе для АЦТ-27		

10.2.4.3 Ударная волна при взрыве топливно-воздушной смеси

Величины последствий воздействия ударных волн при взрыве топливно-воздушной смеси представлены в таблице 10.8.

Таблица 10.8

Название критерия	Избыточное давление, кПа	Импульс, кПа*с	Радиус зоны, м
Критерий – давление-импульс			
Полное разрушение зданий	70	19,4 / 32,2	46 / 88
Порог выживания	66	16,8 / 29,3	53 / 97
Граница области сильных разрушений	34	8,5 / 17,6	105 / 173
Граница области значительных повреждений	14	4,9 / 10,4	181 / 303
Полное разрушение остекления	7	2,9 / 5,5	306 / 552
Граница области минимальных повреждений	3	1,7 / 2,5	516 / 1182
50% разрушение остекления	2,5	1,3 / 1,1	703 / 2560
10% и более разрушение остекления	2,1	1 / 0,7	853 / 4262
Критерий – избыточное давление взрыва			
Наиболее вероятно, что все люди. Находящиеся в неукрепленных зданиях, либо погибнут, либо получают серьезные повреждения в результате действия взрывной волны, либо при обрушении здания или перемещения тела взрывной волной	69	18,3 / 31,2	49 / 91
Люди, находящиеся в неукрепленных зданиях, либо погибнут или получают серьезные повреждения барабанных перепонки и легких под действием взрывной волны, либо будут поражены осколками и развалинами здания	55	11,7 / 22,5	76 / 131
50% разрушение зданий	53	11,1 / 21,9	80 / 135

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
					06-23-01-ПЗ.ИТМ ЧС					74
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

- Выбор материалов и типоразмеров трубопроводов производится в соответствии с параметрами транспортируемых сред.
- Трубопроводы рассчитываются на прочность и самокомпенсацию;
- Контроль сварных стыков ультразвуковым методом по СП РК 4.03-101-2013 для газопроводов СУГ более Ду50 (включительно) - 100%;
- Оборудование и трубопроводы заземляются, предусматривается их молниезащита.

10.2.6 Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ

Для предотвращения разлива СУГ над резервуаром СУГ предусмотрена железобетонная площадка с отбортовкой.

Все технологические площадки с твердым покрытием по периметру имеют отбортовку и предусматривают отвод производственно-ливневых стоков, с возможным загрязнением углеводородами.

10.2.7 Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности согласно, СП РК 2.02-101-2014, СП РК 3.02-128-2012, МСН 4.03-01-2003.

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ. Все электрооборудование, расположенное во взрывоопасных зонах выбрано с соответствующей степенью взрывозащиты.

Разработанная система защитного заземления обеспечивает защиту всех технологических установок и технологических трубопроводов, как от первичных, так и от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества.

Для локализации, ликвидации, а также предотвращения распространения возможных пожаров на начальной стадии предусмотрены первичные средства.

Для обнаружения пожаров на ранней стадии предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения.

10.2.8 Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса

Принятый проектом объем автоматизации обеспечивает необходимые параметры для поддержания нормальной работы проектируемых технологических установок и позволяет обеспечить безопасный и стабильный рабочий режим.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ. Все электрооборудование, расположенное во взрывоопасных зонах выбрано с соответствующей степенью взрывозащиты. Разработанная система защитного заземления обеспечивает защиту всех технологических установок и технологических трубопроводов, как от первичных, так и от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. Для локализации, ликвидации, а также предотвращения распространения возможных пожаров на начальной стадии предусмотрены первичные средства. Для обнаружения пожаров на ранней стадии предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения. 10.2.8 Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса Принятый проектом объем автоматизации обеспечивает необходимые параметры для поддержания нормальной работы проектируемых технологических установок и позволяет обеспечить безопасный и стабильный рабочий режим.	
Инв. № докум.	Подп.	Дата	06-23-01-ПЗ.ИТМ ЧС			Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		76

Проектом предусмотрена возможность полной остановки технологического процесса приема и отпуска топлива из операторной станции.

Создаваемая система управления будет состоять из следующих подсистем:

- Системы пожарной сигнализации;
- Системы обнаружения утечки газа;
- Системы светозвукового оповещения.

10.2.9 Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта

Для предотвращения несанкционированного доступа посторонних лиц к объектам, приводящего к нарушению технологического режима эксплуатации предусмотрена система обеспечения охраны. Территория АГЗС ограждена.

10.2.10 Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей

Размещение технологических площадок и оборудования предусмотрено с учетом свободных проходов в случае эвакуации.

Эвакуация пострадавших и не занятых в ликвидации последствий аварий людей проводится в соответствии с планом по ликвидации последствий аварии по утвержденным маршрутам.

10.2.11 Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения сил и средств, необходимых для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

Территория АГЗС имеет въезд/выезд, который примыкают к существующей автодороге и имеют выезд на дорогу общей сети региона.

10.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА

10.3.1 Инженерная защита территории

В проекте предусматриваются технические решения, направленные на максимальное снижение негативных воздействий, следующих опасных природных явлений:

- Атмосферная коррозия;
- Низкие температуры;
- Ветровые нагрузки;
- Выпадение снега;
- Сильные морозы.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		Инв. № подл.								
10.2.11 Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения сил и средств, необходимых для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций Территория АГЗС имеет въезд/выезд, который примыкают к существующей автодороге и имеют выезд на дорогу общей сети региона. 10.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА 10.3.1 Инженерная защита территории В проекте предусматриваются технические решения, направленные на максимальное снижение негативных воздействий, следующих опасных природных явлений: • Атмосферная коррозия; • Низкие температуры; • Ветровые нагрузки; • Выпадение снега; • Сильные морозы.																	
					06-23-01-ПЗ.ИТМ ЧС												Лист
																	77
Ли	Изм.	№ докум.		Подп.	Дата												

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, фракции 15-20мм, пролитого горячим битумом до полного насыщения.

Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по грунтовке из 40%-ного раствора битума в керосине. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнять ПГС, уплотненной слоями по 200мм.

Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются заводской покраске.

10.3.2 Мероприятия по защите от проявлений молний

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ и другими действующими нормативными документами, указанными в данной пояснительной записке.

Пожарная безопасность электрооборудования обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением и занулением.

К общим мероприятиям по технике безопасности относится применение предупреждающих, запрещающих и указывающих плакатов и надписей, защитных приспособлений и инвентаря, маркировка и соответствующая окраска шин и электрооборудования.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление (зануление).

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтралей (нулевых проводов) присоединением их к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования на территории площадок.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Подп. и дата						06-23-01-ПЗ.ИТМ ЧС	Лист
Взам. инв. №						78	
Инв. № дубл.							
Подп. и дата							
Инв. № подл							
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			