

ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ»

«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9,
уч. 51/1»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

25-25-01-ОПЗ

Том I. Общая пояснительная записка

Договор № 25-25 от 18.07.2025г.

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

Главный инженер проекта

Ыхсанов К. С.

Директор

Ыхсанов К.

ТОО « КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ»

г. Актау, 2025 г.

Проект выполнен с соблюдением
действующих в Республике Казахстан
норм и правил и
обеспечивает безопасную эксплуатацию
объекта и его строительства

Главный инженер проекта  **Быханов К.**

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		25-25-01-ОПЗ				
Инв. № подл.	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»	Лит	Лист	Листов			
	Разраб.	Быханов		08.25				2	98			
	Пров.	Быханов		08.25								
	Т. контр.	Быханов		08.25								
	Н. контр.	Шефер		08.25								
	ГИП	Быханов		08.25			ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025					

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	12
1.5.3 Пожаротушение	12
1.5.4 Водоснабжение, водоотведение, канализация	13
1.5.5 Санитарно-эпидемиологические требования на строительство, содержание и эксплуатацию АГЗС	13
2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	17
2.1 ВВЕДЕНИЕ	18
2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА	19
2.2.1 Рельеф.....	19
2.2.2 Физико-геологические процессы	19
2.2.3 Сейсмичность района.....	20
2.2.4 Климат	20
2.2.5 Инженерно геологическое строение	21
2.3 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	22
2.4 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА.....	23
2.5 БЛАГОУСТРОЙСТВО	23
2.6 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....	24
2.7 ПОДЪЕЗДЫ И ПОКРЫТИЕ ПЛОЩАДКИ.....	24
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	26
3.1 ВВЕДЕНИЕ	27
3.1.1 Уровень ответственности проектируемых объектов.....	28
3.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА АГЗС.....	28
3.3 ХАРАКТЕРИСТИКА СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ	29

Подп. и дата	2.2.2 Физико-геологические процессы.....	19								
	2.2.3 Сейсмичность района.....	20								
	2.2.4 Климат	20								
	2.2.5 Инженерно геологическое строение.....	21								
	2.3 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	22								
Взам. инв. №	2.4 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА.....	23								
	2.5 БЛАГОУСТРОЙСТВО	23								
	2.6 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....	24								
	2.7 ПОДЪЕЗДЫ И ПОКРЫТИЕ ПЛОЩАДКИ.....	24								
	3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	26								
Инв. № дубл.	3.1 ВВЕДЕНИЕ	27								
	3.1.1 Уровень ответственности проектируемых объектов.....	28								
	3.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА АГЗС.....	28								
	3.3 ХАРАКТЕРИСТИКА СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ	29								
Подп. и дата	25-25-01-ОПЗ									
Инв. № подл	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»	Лит	Лист	Листов	
	Разраб.	Ыхсанов		08.25					3	98
	Пров.	Ыхсанов		08.25						
	Т. контр.	Ыхсанов		08.25						
	Н. контр.	Шефер		08.25						
	ГИП	Ыхсанов		08.25						
						ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025				

3.3.1 Физико-химические свойства.....	29
3.4 ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	31
3.5 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ.....	32
3.5.1 Площадка модульного АГЗС моноблока	32
3.6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ	32
3.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО И ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА	32
3.8 РЕЖИМ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ. ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА.....	32
3.9 КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО ОГНЕОПАСНОСТИ И ВЗРЫВООПАСНОСТИ	33
3.10 БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	33
4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	35
4.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	36
4.2 РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ	36
4.3 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	37
4.3.1 Операторная.....	37
4.3.2 Площадка блочно-контейнерной АГЗС	39
4.3.3 Площадка контейнеров для мусора	39
4.3.4 Ограждение территории	39
4.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО – ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ	39
4.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	40
5 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	41
5.1 ВВЕДЕНИЕ	42
5.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	42
5.3 ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ	42
5.4 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	43
5.4.1 Схема электроснабжения	43
5.4.2 Электрооборудование.....	44
5.4.2.1 Общая часть.....	44
5.4.2.2 Кабельные сети и электропроводки.....	45
5.5 ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	46

Подп. и дата								
Взам. инв. №								
Инв. № дубл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.					25-25-01-ОПЗ			
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			
	Разраб.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25	«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»		
	Пров.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25			
	Т. контр.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25			
	Н. контр.	Шефер	Шефер	Шефер	08.25			
	ГИП	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25			
						Лит	Лист	Листов
							4	98
						ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025		

6. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ И ГАЗОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	50
6.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	51
6.2 ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ	51
6.3 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРА И УТЕЧКА ГАЗА	51
6.4 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ.....	53
6.5 МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ	54
6.6 КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ.....	55
6.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ДРУГИХ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ.....	55
7 ВОДОСНАБЖЕНИЕ КАНАЛИЗАЦИЯ	56
7.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	57
7.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	57
7.3 ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ ПО ВОДОСНАБЖЕНИЮ	57
7.4 ПОТРЕБИТЕЛИ И НОРМЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ	58
7.5 ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЙ.....	58
7.6 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ	59
7.6.1 Промывка и хлорирование трубопровода	61
7.7 ДОЖДЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ К2	61
8 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	65
8.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	66
8.1.2 Расчетные данные.....	66
8.2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	66
8.2.1 Отопление.....	66
8.2.2 Вентиляция	67
8.2.3 Кондиционирование	67
8.3 РАСХОД ТЕПЛА ПО ЗДАНИЮ.....	67
9 ПОЖАРОТУШЕНИЕ.....	68
9.1 ВВЕДЕНИЕ	69
9.2 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ	69
9.3 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	70
9.3.1 Пожарные резервуары	71

Подп. и дата								
Взм. инв. №								
Инв. № дубл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл.					25-25-01-ОПЗ			
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			
	Разраб.	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25	«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»	Лит	Лист	Листов
	Пров.	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25			5	98
	Т. контр.	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25		ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025		
	Н. контр.	Шефер	Шефер	08.25				
	ГИП	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25				

9.3.2 Первичные средства пожаротушения.....	71
10 ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА.....	73
10.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	74
10.1.1 Характеристика района строительства	75
10.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА	75
10.2.1 Перечень особо опасных производств, веществ	75
10.2.2 Критерии возможных опасностей.....	76
10.2.3 Анализ возможных опасностей	76
10.2.4 Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях.....	77
10.2.4.1 Полное разрушение автомобильной емкости с СУГ	77
10.2.4.2 Тепловое излучение при реализации «огненного шара»	78
10.2.4.3 Ударная волна при взрыве топливно-воздушной смеси.....	79
10.2.5 Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ	80
10.2.6 Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ	80
10.2.7 Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности	81
10.2.8 Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса..	81
10.2.9 Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта	81
10.2.10 Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей	82
10.2.11 Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения сил и средств, необходимых для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	82
10.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА	82
10.3.1 Инженерная защита территории	82
10.3.2 Мероприятия по защите от проявлений молний	83

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата																																																							
10.2.8 Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса.. 81 10.2.9 Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта 81 10.2.10 Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей 82 10.2.11 Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения сил и средств, необходимых для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций 82 10.3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА 82 10.3.1 Инженерная защита территории 82 10.3.2 Мероприятия по защите от проявлений молний 83																																																													
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">25-25-01-ОПЗ</td></tr><tr><td>Лит</td><td>Изм.</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td rowspan="6">«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»</td><td>Лит</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Разраб.</td><td>Ыхсанов</td><td>Ыхсанов</td><td>Ыхсанов</td><td>08.25</td><td></td><td></td><td>6</td><td>98</td></tr><tr><td>Пров.</td><td>Ыхсанов</td><td>Ыхсанов</td><td>Ыхсанов</td><td>08.25</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Т. контр.</td><td>Ыхсанов</td><td>Ыхсанов</td><td>Ыхсанов</td><td>08.25</td><td colspan="4" rowspan="3">ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025</td></tr><tr><td>Н. контр.</td><td>Шефер</td><td>Шефер</td><td>Шефер</td><td>08.25</td></tr><tr><td>ГИП</td><td>Ыхсанов</td><td>Ыхсанов</td><td>Ыхсанов</td><td>08.25</td></tr></table>													25-25-01-ОПЗ			Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»	Лит	Лист	Листов	Разраб.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25			6	98	Пров.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25					Т. контр.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25	ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025				Н. контр.	Шефер	Шефер	Шефер	08.25	ГИП	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25
					25-25-01-ОПЗ																																																								
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»	Лит	Лист	Листов																																																					
Разраб.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25				6	98																																																				
Пров.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25																																																									
Т. контр.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25		ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025																																																							
Н. контр.	Шефер	Шефер	Шефер	08.25																																																									
ГИП	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25																																																									
Инв. № подл																																																													

Состав проекта

ОБОЗНАЧ.	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА						
25-25-01	ТОМ 1 Общая пояснительная записка	ОЧ	ГП	ТХ	АС	ЭОМ АПиГС	ВК ОВ ПТ	ИТМ ЧС
25-25-02	ТОМ 2 Чертежи	ГП	АС	ТХ	ЭОМ АПиГС	ВК НВК	ОВ	ПТ
25-25-03	ТОМ 3 Раздел Охрана окружающей среды	ООС						
25-25-04	ТОМ 4 Раздел Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	МОПБ						
25-25-05	ТОМ 5 Инженерные изыскания	ИИ						

Проект выпустить:

1 экземпляр печатного варианта на бумажном носителе;
1 экземпляр в электронном варианте на CD диске.

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

					25-25-01-ОПЗ							
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»				Лит		Лист	Листов
Разраб.		Ыхсанов		08.25							7	98
Пров.		Ыхсанов		08.25					ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025			
Т. контр.		Ыхсанов		08.25								
Н. контр.		Шефер		08.25								
ГИП		Ыхсанов		08.25								

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
					25-25-01-ОПЗ					
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата				Лит	Лист	Листов
Разраб.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25	«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»				8	98
Пров.	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25							
Т. контр.	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25							
Н. контр.	Шефер	Шефер	08.25							
ГИП	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25							
								ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025		

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата										
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25-25-01-ОПЗ.04									
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	«Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»	Лит	Лист	Листов	
Разраб.	Ыхсанов		08.25											
Пров.	Ыхсанов		08.25									9	98	
Т. контр.	Ыхсанов		08.25											
Н. контр.	Шефер		08.25											
ГИП	Ыхсанов		08.25											
												ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025		

1.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основанием для разработки рабочего проекта «Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1» являются:

- задание на проектирование, выданное Заказчиком ИП «ДЖАНБЕКОВА М. С.» от 18.07.2025г.
- инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «ПИНиГ» в 2025 г.
- инженерно-геодезические изыскания, выполненные ТОО «ПИНиГ» в 2025 г.

1.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Район строительства находится в г. Актау, Мангистауской области, п.з. 9, уч. 51/1. Расстояние до жилых домов с восточной стороны – 275 м; до границы жилой застройки с западной стороны – 484 м. С южной стороны проходит существующая автодорога на расстоянии 25 м.

1.3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА

В географическом плане исследуемый район находится на плато Мангистау (Мангышлак) одноименного полуострова, на восточном побережье Каспийского моря. На востоке плато Мангистау переходит в плато Устюрт.

Основную часть описываемого района занимает Южно-Мангышлакское плато, ограниченное с северо-востока крутыми обрывами. Поверхность плато относительно слабо расчленена и, в общем, имеет пологий уклон с северо-востока на юго-запад от 250 до 120-140м абсолютной высоты. Поверхность плато осложнена бессточными впадинами: на западе находится впадина Каракия (с отметкой дна 132м ниже уровня моря), на юге – впадина Кауынды, на юго-востоке – впадина Жазыгурли и Карынжарык. На плато наблюдаются останцовые высоты с относительными превышениями до 20-25м.

Климатический район –IV-Г. (СП РК 2.04-01-2017).

Снеговая нагрузка – I район, 80 кПа (80 кгс/м²).

Ветровой напор – IV район, 0,77 кПа (77 кгс/м²). (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

Гололедные нагрузки – II район, 5 мм.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средняя).

Грунты – не просадочные.

1.4 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Перечень проектируемых сооружений на территории АГЗС.

- Операторная

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25-25-01-ОПЗ.04				
-----------------	--	--	--	--

Лист
10

- Моноблок-1 шт.
- Пожарный резервуар
- Бензомаслоотделитель
- Мокрый колодец МК Ø1000
- Площадка для контейнеров ТБО
- Песколовка
- Емкость питьевой воды
- Септик однокамерный V=3.5м³

Площадка АГЗС запроектирована прямоугольной формы в плане, площадью 0,075 Га на отведенной и закрепленной на местности территории. Площадь застройки 138 м².

Основные показатели по генеральному плану:

- площадь территории – АГЗС по гос. Акту – 0,1 га;
- площадь застройки АГЗС - 138 м²;
- коэффициент застройки -18%.

1.5 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ

1.5.1 Система электроснабжения

Основными потребителями электрической энергии по проекту является электрооборудования следующих зданий и сооружений:

- Операторная – 14,6 кВт;
- газораспределительная колонка – 1,0 кВт-.,
- насос СУГ Н1– 5,5 кВт.;
- наружное освещение территории – 0,34 кВт;
- система АПСиГО – 2,0 кВт

Установленная мощность АГЗС составляет 23,44 кВт, расчетная 18,84кВт.

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 ШС от которого выполняется распределение энергии всем потребителям АГЗС.

Инв. № подл.	Подп. и дата				
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
Инв. № подл.	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
25-25-01-ОПЗ.04					Лист
					11

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

1.5.4 Водоснабжение, водоотведение, канализация

Согласно техническому заданию на проектирования будет оборудован санитарным приборам:

- Пресная вода для хозяйственно-бытовых нужд
- Вода питьевого качества бутилированная;
- Канализация бытовая;
- Дождевая канализация.

Система внутреннего водопровода включает в себя:

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

Из емкости запаса воды объемом 100 литров, установленного в здания подается на хозяйственно-бытовые нужды операторной, при помощи насосных станций WILO HWJ 202 20L EM с гидробаком. Характеристика насоса Q=1.50 м³/час, N=0.9кВт, H=5.0м.

Система ТЗ предусмотрена от электрического водонагревателя марки Ariston V=30л, мощность 1,5кВт.

Система внутреннего водопровода включает в себя:

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

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

Очистные сооружения состоят из:

- Пескоуловителя
- Бензомаслоотделителя
- Мокрый колодец

1.5.5 Санитарно-эпидемиологические требования на строительство, содержание и эксплуатацию АГЗС

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. 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 проводятся 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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист 14
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.04								

воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, стирки, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды, обувью и индивидуальных средств защиты строителей. 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.

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.

Также на строительной площадке предусматривается площадка для временного хранения отходов с твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) покрытием.

Рабочий проект выполнен с соблюдением требований, указанных в параграфе 17. «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации автозаправочных и автогазозаправочных станций» «Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров» утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 сентября 2021 года № ҚР ДСМ - 98. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 сентября 2021 года № 24530.

Санитарно-защитная зона АГЗС благоустраивается и озеленяется, в соответствии с проектом благоустройства и озеленения. На участках АЗС и АГЗС выделяют подъездную, заправочную зоны, зоны сервисного обслуживания, резервуаров хранения топлива и других веществ, очистные сооружения. На территории АГЗС предусматривается твердое покрытие с уклоном отведения поверхностно-ливневых (дождевых) сточных вод к месту расположения резервуара – сборника. При размещении АГЗС вдоль автомагистралей расстояние от кромки проезжей части до раздаточных колонок или границ подземных резервуаров предусматривается не менее 25 м на дорогах первой категории и 15 м на остальных дорогах. Расстояние от топливораздаточной колонки или резервуара до пешеходного тротуара обеспечивается не менее 10 м. Уборка территории АЗС, АГЗС и прилегающей территории проводится ежедневно,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25-25-01-ОПЗ.04	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		15

ремонт ее покрытия, а также зданий и сооружений – своевременно. Для ТБО выделяются специальная площадка, оборудованная в соответствии с Приказом № ҚР ДСМ-331/2020.

Ввиду отсутствия централизованных сетей водоснабжения и канализации, проектом предусматривается водоснабжение привозное и сборный колодец (септик) для отвода хозяйственной канализации. Водоснабжение здания операторной предусматривается от емкости питьевой воды $V=2,5\text{м}^3$, установленной надземное исполнение. Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды для обслуживающего персонала АГЗС принимается из расчета количества, работающего в наиболее многочисленную смену, при норме расхода на 1 человека – 25 литров в сутки. На территории АГЗС оборудуются производственно-ливневая и бытовая системы водоотведения. Наружная сеть бытовой канализации осуществляет сброс хозяйственно-бытовых стоков от приборов через канализационную сеть в проектируемый сборный колодец (септик) $V=3.50\text{м}^3$. Производственно-ливневое водоотведение оборудуется очистными сооружениями (пескоуловитель, бензомаслоотделитель и мокрый колодец), сброс в водоемы и на грунт не допускается.

Отопление зданий осуществляется от настенных электроконвекторов фирмы "Келет", г.Алматы марки ЭВУБ мощность 2,0 кВт; 0,5 кВт с регулятором температуры. Электроконвекторы предназначены для обогрева помещений путем естественной конвекции и рассчитан на продолжительную работу без надзора при соблюдении правил монтажа и эксплуатации, оснащен автоматикой, позволяющий поддерживать комфортный микроклимат при минимальном потреблении электроэнергии, монтируются на стену.

Вентиляция предусматривается приточно-вытяжная с естественным побуждением. В помещении предусмотрен естественный приток наружного воздуха через окна. В помещениях комнаты приема пищи и санузла предусматривается вытяжная вентиляция с помощью осевого вентилятора, установленного в наружной стене на высоте 2м.

Технологическое оборудование на рабочих местах обеспечивает уровни шума и вибрации, не превышающие допустимые.

Физическими и юридическими лицами, в ведении которых находятся АЗС и АГЗС, обеспечивается производственный контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе на границе СЗЗ.

Работники АЗС и АГЗС работают в специальной одежде с использованием средств индивидуальной защиты (резиновые перчатки, респираторы) и предусматриваются не менее двух комплектов для разных сезонов года. Специальная одежда работающих лиц хранится в индивидуальных шкафчиках, отдельно от домашней одежды, стирка и обновление осуществляется своевременно.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.04					16

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.			
					25-25-01-ОПЗ.ГП			
Инв. № подл.	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1» Лит Лист Листов 17 98 ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025		
	Разраб.	Чумаков		08.25				
	Пров.	Ыхсанов		08.25				
	Т. контр.	Ыхсанов		08.25				
	Н. контр.	Шефер		08.25				
	ГИП	Ыхсанов		08.25				

2.1 ВВЕДЕНИЕ

Раздел генеральный план проекта «Генеральный план» по объекту «Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1» разработан на основании:

- задания на проектирование, выданного Заказчиком - ИП «ДЖАНБЕКОВА М. С.» от 18.07.2025г.
- инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «ПИНиГ» в 2025 г.
- инженерно-геодезических изысканий, выполненный ТОО «ПИНиГ» в 2025 г.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция – автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- 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 25100-2020 «Грунты. Классификация»;
- [СП РК 2.04-01-2017](#) «Строительная климатология»;
- СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- ВН РК 3.1-001-2024 «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»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	одежда»;				
					– ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»;				
					– СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;				
					– СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;				
					– ВН РК 3.1-001-2024 «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»;				
					– ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;				
					</				

- СП РК 2.02-103-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы».
- РД 39-138-95 «Нормы технологического проектирования резервуарных парков сжиженных углеводородных газов».

2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Площадка расположена в г. Актау п.з. 9, уч. 51/1 Мангыстауской области. В географическом плане исследуемый район находится на плато Мангистау (Мангышлак) одноименного полуострова, на восточном побережье Каспийского моря. На востоке плато Мангистау переходит в плато Устюрт.

2.2.1 Рельеф

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен пределах Туранской плиты и относится к Манкыстау-Устюртскому региону второго порядка. По классу рельефа территория относится к структурно-денудационной равнине с эрозионно-тектоническим низкорельефно-мелкосопочным рельефом Манкыстау.

Основную часть описываемого района занимает Южно-Мангышлакское плато, ограниченное с северо-востока крутыми обрывами. Поверхность плато относительно слабо расчленена и, в общем, имеет пологий уклон с северо-востока на юго-запад от 250 до 120-140м абсолютной высоты.

Структурно-денудационный рельеф территории находится в прямой зависимости от геологического развития. В пределах плато распространены полого залегающие известняки понта, сармата и конкского горизонта сравнительно устойчивые против агентов денудации; поэтому бронированные ими поверхности, как правило, слабо расчленены. Поверхность Южно-Мангышлакского плато имеет небольшой уклон в основном на юго-запад, что обусловлено общим падением бронирующих слоев в ту же сторону, однако этот клон не везде одинаков.

2.2.2 Физико-геологические процессы

Мангистау (Мангышлак) представляют собой складчатую область, вклинивающуюся в западную часть Устюрта. В ядрах складок выходят песчаники и глинистые сланцы перми и триаса, которые несогласно перекрыты юрскими песчано-глинистыми угленосными отложениями мощностью 150-340м. Выше залегают нижнемеловые песчано-глинистые отложения мощностью до 400м и верхнемеловые песчаники, мергели, мел, общей мощностью около 600м. В южной, степной, части Мангышлака залегают третичные отложения общей мощностью до 250м, состоящие из трех комплексов: нижний – известково-песчаниковый (палеоцен), средний – глинистый (эоцен-олигоцен) и верхний – песчано-мергелистый (миоцен).

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	абсолютной высоты.
					Структурно-денудационный рельеф территории находится в прямой зависимости от геологического развития. В пределах плато распространены полого залегающие известняки понта, сармата и конкского горизонта сравнительно устойчивые против агентов денудации; поэтому бронированные ими поверхности, как правило, слабо расчленены. Поверхность Южно-Мангышлакского плато имеет небольшой уклон в основном на юго-запад, что обусловлено общим падением бронирующих слоев в ту же сторону, однако этот клон не везде одинаков.
					2.2.2 Физико-геологические процессы
					Мангистау (Мангышлак) представляют собой складчатую область, вклинивающуюся в западную часть Устюрта. В ядрах складок выходят песчаники и глинистые сланцы перми и триаса, которые несогласно перекрыты юрскими песчано-глинистыми угленосными отложениями мощностью 150-340м. Выше залегают нижнемеловые песчано-глинистые отложения мощностью до 400м и верхнемеловые песчаники, мергели, мел, общей мощностью около 600м. В южной, степной, части Мангышлака залегают третичные отложения общей мощностью до 250м, состоящие из трех комплексов: нижний – известково-песчаниковый (палеоцен), средний – глинистый (эоцен-олигоцен) и верхний – песчано-мергелистый (миоцен).
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	
					25-25-01-ОПЗ.ГП
					Лист 19

2.2.3 Сейсмичность района

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 6 баллов (ОСЗ-2₄₇₅). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II. Уточненное значение сейсмичности площадки 6 баллов. Значение расчетного ускорения a_g (в долях g) – 0,045. Значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} (в долях g) – 0,0315.

2.2.4 Климат

Климатическая характеристика района приводится по многолетним наблюдениям метеостанции Актау, а также в соответствии со СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология".

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха за многолетний период наблюдаются в течение двух месяцев – с января по февраль.

Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительна и составляет +12,0°C. Самый холодный месяц январь со среднемесячной многолетней температурой – -1,2°C. Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – -22,6°C, обеспеченностью 0,92 – -19,3°C. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – -19,7°C, обеспеченностью 0,92 – -14,9°C. Средняя годовая амплитуда температуры воздуха – 12,7°C. Абсолютный минимум – -27,7°C. Самый жаркий месяц июль со среднемесячной температурой воздуха +25,0°C, средняя максимальная температура июля может достигать +31,2°C. Абсолютный максимум – +43,3°C. Отопительный период длится 145 дней.

Наибольшая сумма осадков приходится на осенне-зимние месяцы. Минимальное количество осадков приходится на июль. Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных – 24мм, наибольший из максимальных – 51мм.

В среднем по району количество осадков за многолетие составляет 167мм. Количество осадков: за ноябрь – март 84мм, за апрель – октябрь 83мм.

По режиму увлажнения территория относится к пустынной зоне. Летний период характеризуется не только небольшим количеством осадков, но и низкой относительной влажностью. Относительная влажность воздуха до 30% наблюдается более 50 дней в году, до 80% - около 100 дней. В холодное время года влажность воздуха высока, что объясняется низкими температурами воздуха и составляет 75-90%.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее холодного месяца (января) – 74%. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) – 55%.

Дата образования устойчивого снежного покрова приходится на конец декабря, разрушения – на начало марта. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова –

Инв. № подл.	Подп. и дата				
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ГП
					Лист
					20

Средняя годовая скорость ветра описываемого района 6,2м/с. Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – западное, за декабрь-февраль – восточное. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 9,4м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2,2м/с. Повторяемость штилей за год 5%. Средняя скорость за отопительный период – 5,7м/с. Территория относится к IV ветровому району, нормативное значение ветрового давления составляет 0,77кПа.

- Климатический район –IV-Г. (СП РК 2.04-01-2017).
- Снеговая нагрузка – I район, 80 кПа (80 кгс/м2).
- Ветровой напор – IV район, 0,77 кПа (77 кгс/м2). (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).
- Гололедные нагрузки – II район, 5 мм.
- Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средняя).
- Грунты – не просадочные.

В геологическом строении площадки работ до разведанной глубины 5,0м принимают участие четвертичные отложения, представленные песками мелкими, маловлажной консистенции, перекрытыми сверху маломощным покровом супесей песчанистых твердых. С дневной поверхности отложения перекрыты насыпным грунтом. В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 5,0м (сверху вниз) выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ-2) Супесь четвертичного возраста (Q), желтовато-коричневого цвета, песчанистая. Консистенция твердая. Мощность 1,2м.

Подп. и дата		В геологическом строении площадки работ до разведанной глубины 5,0м принимают участие четвертичные отложения, представленные песками мелкими, маловлажной консистенции, перекрытыми сверху маломощным покровом супесей песчанистых твердых. С дневной поверхности отложения перекрыты насыпным грунтом. В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 5,0м (сверху вниз) выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже: (ИГЭ-1) Насыпной грунт, сложен из супеси с включением щебня и строительного мусора. Консистенция твердая. Мощность 0,3м. (ИГЭ-2) Супесь четвертичного возраста (Q), желтовато-коричневого цвета, песчанистая. Консистенция твердая. Мощность 1,2м. (ИГЭ-3) Песок мелкий эоловый четвертичного возраста (vQ), желтовато-коричневого цвета, с редким включением гравия и гальки, средней плотности. Консистенция маловлажная. Мощность 3,5м.	Взам. инв. №	
Инв. № дубл.			Подп. и дата	
Инв. № подл.			Лист	
Инв. № подл.			25-25-01-ОПЗ.ГП	21

2.3 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Данным проектом предусматривается строительство АГЗС.

Генеральный план площадки разработан с учетом технологии производства, а также в соответствии с нормативными документами, при этом в основу заложены следующие требования:

- расположение сооружений, а также транспортных путей на территории принято согласно технологической схеме, требуемым разрывам по нормам пожаро- и взрывобезопасности, с учетом розы ветров, санитарных требований, грузооборота и прогрессивных видов транспорта;
- обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Площадка АГЗС запроектирована прямоугольной формы в плане, площадью 0,0750 Га на отведенной и закреплённой на местности территории. Площадь застройки 138 м².

Перечень проектируемых сооружений на территории АГЗС.

- Здание операторной
- Площадка моноблока СУГ
- Септик
- Пожарный щит
- Площадка мусоросборников
- Песколовка
- Маслобензоотделитель
- Мокрый колодец
- Септик
- Пожарный резервуар V=56 м.куб.

Основные показатели по генеральному плану:

- площадь участка под строительство АГЗС по гос. Акту – 0,10 га;
- площадь территории – АГЗС – 0,075 га;
- площадь застройки АГЗС - 138 м²;
- коэффициент застройки -18 %.

Проектируемые сооружения на площадке размещены таким образом, чтобы обеспечить целесообразную компоновку технической инфраструктуры (трубопроводы, кабели, производственные стоки), функциональные связи.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	– Пожарный щит	
					– Площадка мусоросборников	
					– Песколовка	
					– Маслобензоотделитель	
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	– Мокрый колодец	
					– Септик	
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	– Пожарный резервуар V=56 м.куб.	
Основные показатели по генеральному плану:						
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	• площадь участка под строительство АГЗС по гос. Акту – 0,10 га;	
					• площадь территории – АГЗС – 0,075 га;	
					• площадь застройки АГЗС - 138 м ² ;	
					• коэффициент застройки -18 %.	
Проектируемые сооружения на площадке размещены таким образом, чтобы обеспечить целесообразную компоновку технической инфраструктуры (трубопроводы, кабели, производственные стоки), функциональные связи.						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ГП	Лист
						22

Расположение площадок и сооружений на проектируемой площадке определялось исходя из технологической схемы производства и наиболее рационального их размещения в соответствии с требованиями СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.03-122-2013 и с учетом:

- санитарных норм и норм, пожаро- и взрывобезопасности;
- вида транспорта, минимизации транспортных маршрутов и величин грузопотоков;
- обеспечения удобных, безопасных и здоровых условий труда работающих;
- рационального размещения инженерных сетей с обеспечением нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

2.4 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с окружающей территорией.

Планировка площадок территории предусматривается в насыпи. Максимальная высота проектируемой насыпи по картограмме: +1,1 м.

Для отсыпки территории применяется грунт, вытесненный из-под фундаментов зданий и сооружений, располагаемых на участке строительства. Коэффициент уплотнения насыпи 0,98.

Для устройства насыпи площадок используется грунт, вытесненный при строительстве подземных частей зданий и сооружений. Излишки грунта вывозятся в отвал.

Вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Отметки планировки застраиваемой территории, автодорог и площадок увязаны между собой. Отметки полов зданий и сооружений назначены согласно технологическим требованиям и строительным чертежам.

Способ водоотвода поверхностных вод по производственной территории площадки принят закрытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от проектируемых зданий и сооружений отводится по отстоякам, далее по спланированной поверхности территории в дождеприемный лоток и далее собирается в колодец для сбора ливневых стоков.

2.5 БЛАГОУСТРОЙСТВО

На проектируемой территории предусмотрены такие элементы благоустройства, как установка ограждения, установка МАФ, установка пожарного щита, укладка дорожного покрытия и озеленение территории газонами и деревьями.

Ограждение запроектировано из сетчатых панелей высотой 2.2 м, разработано в разделе АС.

Инв. № подл.	Подп. и дата				
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
Инв. № подл.	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
25-25-01-ОПЗ.ГП					Лист
					23

Для доступности объекта для ММГН на путях передвижения граждан установить тактильные плитки согласно СП РК 3.06-101-2012.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий, свободная от застройки территория озеленяется путем посадки деревьев, а также газонами. Расстояние между высокорастущими деревьями должно быть не менее 5 м. Возраст деревьев для посадки должен быть 5-8 лет.

Все растения должны быть устойчивы к местным климатическим условиям, а также газам выделяемым данным объектом.

Территория озеленения составляет 217 м².

Расчет образования твердых бытовых отходов

$$Q_{ТБО} = P * M * N * \rho,$$

где: P - норма накопления отходов на 1 чел в год, 0,3 м³/чел (0,0008 м³/день);

M - численность работающего персонала, (2 чел);

N – время работы, сут;

ρ - плотность ТБО, 0,25 т/м³.

Таким образом, количество образуемых твёрдо-бытовых отходов составит:

$$M_{к.о} = 0,3 \text{ м}^3 * 2 \text{ чел} * 0,25 = 0,15 \text{ т в год. Или } 0,4 \text{ кг в сут.}$$

Вывоз мусора производить 1 раз в сутки в теплое время года и 1 раз в 3-4 суток в холодное время года.

2.6 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сети на проектируемых площадках запроектированы с учетом взаимной увязки их с проектируемыми технологическими площадками, сооружениями в плане и в продольном профиле.

Прокладка инженерных сетей запроектирована подземно, в каналах и траншеях. В местах пересечения инженерных сетей с проездами, устанавливаются защитные футляры.

2.7 ПОДЪЕЗДЫ И ПОКРЫТИЕ ПЛОЩАДКИ

Покрытие площадки в данном объекте принято в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013, Территории площадки запроектирована с покрытием из асфальтобетона облегченного типа, обеспечивающих целесообразную схему транспортировки и обслуживания сооружений. На площадке ТРК СУГ принято покрытие из бетонных плит по бетонному основанию.

На площадке принята круговая схема передвижения. Въезд-выезд автотранспорта на территорию и с территории предусмотрен по ходу движения транспорта по основной дороге. Выезд предусмотрен с выходом на полосу попутного или встречного движения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ГП					24

Проезды и покрытие площадки классифицируются по СП РК 3.03-101-2013, как дороги III категории.

Подъездные дороги и площадки за пределами отведенной территории будут разработаны отдельным проектом.

На площадке по проездам принят следующий состав дорожной одежды:

Тип 1

Мелкозернистый асфальтобетон, III марки по СТ РК 1225-2019 $h=0,06\text{м}$;

Фракционированный щебень фр. 20-40 пропитанный битумом по СТ РК 1284-2004 $h=0,08\text{м}$;

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

Песок средней крупности СТ РК 1217-2003 $h=0.10\text{м}$.

По периметру проездов на площадке устанавливается бордюрный камень БР100.30.15

Площадь асфальтового покрытия на площадке АГЗС – 294 м^2 ;

Тротуары и прочие покрытия, не относящиеся к конструкции сооружений – 55 м^2 .

Площадь территории с грунтовым покрытием – 217 м^2

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ГП					25

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		
Инв. № подл		Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ТХ	
		Разраб.	Меден	<i>Меден</i>	08.25	«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»		
		Пров.	Ыхсанов	<i>Ыхсанов</i>	08.25			
		Т. контр.	Ыхсанов	<i>Ыхсанов</i>	08.25			
		Н. контр.	Шефер	<i>Шефер</i>	08.25			
		ГИП	Ыхсанов	<i>Ыхсанов</i>	08.25			
		Лит	Лист	Листов	ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025			
				26	98			

3.1 ВВЕДЕНИЕ

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»
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»
- ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок» (с изменениями по состоянию на 22.02.2022 г.)
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по обслуживанию транспортных средств и пассажиров» утвержденные приказом здравоохранения Республики Казахстан от 23 сентября 2021 года № ҚР ДСМ-98 (с изменениями и дополнениями от 22.04.2023 г.).
- МСН_4.03-01-2003. «Газораспределительные системы»

Данный проект предусматривает строительство следующих основных объектов:

- Модульный АГЗС, типа моноблок.
- 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, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»:

Число заправок авто в сут	- до 50
Число заправок в час «пик»	- до 10
Время работы	- 12 часов/сут

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ТХ					27

соединений, исправности оборудования, правильности работы блока должен быть получен вместе с блоком от завода изготовителя.

При перекачке СУГ от АЦ на резервуар СУГ-10-1 линия газовозврата АЦ должен быть подключен к газовозвратной системе СУГ-10-1, через узел подключения линии рециркуляции паров (УРП-50) предназначенное для СУГ.

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.

3.3 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.

3.3.1 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,

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист 29
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ТХ					

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.

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 не испаряемый 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°C 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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист 30
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ТХ					

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% 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.

3.4 ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Модульная АГЗС блочно-контейнерного типа		
Наименование	« - »	Модульная АГЗС - моноблок
Марка, тип резервуара	« - »	10-1
Объем	м ³	10
Макс. Наполнение емкости	м ³	85% от объема емкости
Диаметр	мм	1600
Раб давл.	МПа	1,56
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-01-1Е
Подача	л/мин	50
Раб давл.	МПа	1,6
Количество рукавов	шт.	1
Количество	шт.	1

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25-25-01-ОПЗ.ТХ

3.5 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ

3.5.1 Площадка модульного АГЗС моноблока

Площадка модульного АГЗС моноблок представляет собой открытую бетонную площадку габаритными размерами 7,0х2,4 м. На площадке установлена резервуар модульного АГЗС - моноблок.

Трубопроводную обвязку площадки разработать согласно чертежам марки ТХ.

3.6 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.

3.7 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).

3.8 РЕЖИМ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ. ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист 32
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ТХ					

Количество рабочих дней - 365
 Число рабочих смен в сутки - 2
 Продолжительность смены, час - 6
 Количество персонала - 4

Принят сменный метод работы, предусматривающий суммированный учет рабочего времени.

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

№ п/п	Наименование профессии	Смена 1	Смена 2	Всего
1.	Кассир - диспетчер	1	1	2
2.	Оператор по отгрузке СУГ	1	1	2
	ИТОГО:	2	2	4

3.9 КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО ОГНЕОПАСНОСТИ И ВЗРЫВООПАСНОСТИ

№ п/п	Наименование помещений, наружных установок	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной опасности по Техническому регламенту № 405	Класс зоны взрывопожарной опасности по ПУЭ	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-88
1.	Площадка модульного АГЗС типа моноблок	СУГ	Ан	В-Іг	ІА-Т2

3.10 БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проект выполнен в соответствии с требованиями и рекомендациями правил по охране труда.

Проектом предусмотрено бытовое помещение для персонала-Операторная. Для каждого работника выделен отдельный шкафчик для хранения одежды и личных вещей; необходимые условия для соблюдения правил личной гигиены персонала (наличие мыла, полотенце, туалетной бумаги и т.п.). Кроме этого, на рабочих местах созданы комфортные условия труда за счет: -наличия систем приточно-вытяжной вентиляции, параметры которого отвечают

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25-25-01-ОПЗ.ТХ

допустимым нормам, наличия системы отопления. Для персонала в операторной предусматривается аптечки для оказания первой медицинской помощи.

При обнаружении серьезных травм или заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка пострадавших в приемное отделение областной больницы.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ТХ					34

4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

					25-25-01-ОПЗ.АС			
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»	Лит	Лист	Листов
Разраб.	Шрамко			08.25				
Пров.	Ыхсанов			08.25			35	98
Т. контр.	Ыхсанов			08.25		ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025		
Н. контр.	Шефер			08.25				
ГИП	Ыхсанов			08.25				

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

- задание на разработку проектно-сметной документации;
- инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «ПИНиг» в 2025 г.
- инженерно-геодезические изыскания, выполненные ТОО «ПИНиг» в 2025 г.
- Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

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 - 7 баллов.

Физико-механические свойства грунтов:

Нормативные значения грунта: Плотность грунта $\rho_n = 1,64 \text{ г/см}^3$, показатель текучести ≤ 0 Удельное сцепление $C_n = 22 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\phi_n = 15$ Модуль деформации: $E_n = 5,0 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии) $E_n = 4,0 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии) Грунт просадочный. Тип просадочности-I. Начальное просадочное давление: $0,010 \text{ МПа}$. Коэффициенты относительной просадочности при $0,3 \text{ МПа}$: $0,069-0,078$

ИГЭ-2 Известняк выветрелый до состояния супеси, светло-желтый, твердой консистенции с прослоями известняка-ракушечника до 30%. Нормативные значения грунта: Плотность грунта $\rho_n = 1,68 \text{ г/см}^3$, показатель текучести <0 Удельное сцепление $C_n = 15 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\phi_n = 18$ Модуль деформации: $E_n = 6,0 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии) $E_n = 4,0 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии) Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Начальное просадочное давление: $0,010 \text{ МПа}$. Коэффициенты относительной просадочности при $0,3 \text{ МПа}$: $0,070-0,1122$.

4.3 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»

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

Согласно технологической схеме в архитектурно-строительной части проекта запроектированы следующие здания и сооружения:

- Операторная
- Моноблок
- Пожарный резервуар
- Бензомаслоотделитель
- Мокрый колодец МК Ø1000
- Площадка для контейнеров ТБО
- Песколовка
- Емкость питьевой воды
- Септик однокамерный V=3.5м³

4.3.1 Операторная

Технические характеристики:

- степень огнестойкости зданий – II
- уровень ответственности - II
- класс долговечности - III

Технико-экономические показатели:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.АС					37

- Общая площадь - 25.7 м²;
- Площадь застройки - 47,7 м²;
- Строительный объем – 191,05 м³;

Здание прямоугольное в плане с габаритными размерами 8,0х4,0м. Высота здания 4,0м.
Фундаменты.

Фундаменты - монолитные из бетона кл. С20/25 с армированием.

Защитная обмазка - все, соприкасающиеся с грунтом поверхности, покрыть за 2 раза горячим битумом БН-III по грунтовке из 2-х слоев 40% раствора битума в керосине.

Подготовка под полы и фундаменты - битум щебёночная, толщиной не менее 50 мм.

Покрытие.

Покрытие - выполнено из сборных многопустотных плит.

Кровля.

Кровля плоская с организованным водостоком

Утепление кровли каменной ватой толщ.150мм согласно теплотехническому расчету.

Наружные стены.

Наружные стены -толщиной 390 мм. выполнены из камня ракушечника I/COMP/150 ГОСТ 4001-2013 на цементно-песчаном растворе М50.

Стены армировать сеткой Ø6 В500С 100х100 ГОСТ 8478-81 через 3 ряда кладки по высоте.

Утепление наружной стены каменной ватой толщ.100мм согласно теплотехническому расчету.

Внутренняя стена.

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

Перегородки армировать сеткой Ø6 В500С 100х100 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.

Наружная отделка.

Наружные стены улучшенная штукатурка и покраска фасадной краской.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 1,0 м.

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

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

4.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.

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 путем обработки пескоструйным аппаратом и очистки растворителем, покрытия жирной цинковой грунтовкой толщиной в 75 микрон, связующим слоем эпоксидной краски толщиной в 125 микрон и накрывочным слоем эпоксидной краски толщиной 50 микрон.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.АС					40

5 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

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

5.1 ВВЕДЕНИЕ

В объем электротехнической части проекта входит разработка внутреннего электроснабжения и освещения территории " Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1 "

Электротехнический раздел разработан на основании следующих данных:

- техническое задание Заказчика ИП «ДЖАНБЕКОВА М. С.»;
- ситуационный план размещения технологического оборудования;
- проектные решения, принятых и разработанных ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ».
- технических условий на подключение № 27-880 от 13.02.2025г, выданных ТОО "Атырау Жарык"

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

Внешнее электроснабжение не рассматривается в данном разделе.

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);
- Свод Правил РК «Электротехнические устройства» (СП РК 4.04-107-2013);
- Строительные Нормы РК «Автомобильная заправочная станция – автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования» (СН РК 4.03-02-2012)
- Свод Правил РК «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» (СП 2.04-103-2013)

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

5.3 ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

В настоящем разделе запроектированы следующие технические решения в части электроснабжения автогазозаправочной станции:

- сети наружного освещения территории автозаправочной станции;

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25-25-01-ОПЗ.ЭОМ				
------------------	--	--	--	--

Лист
42

Для резервного питания электроприемников I категории и электроприемников II категории, не допускающего перерывов в электроснабжении длительностью более 0,5 часа, дополнительно к резервному питанию по электрическим сетям должна предусматриваться установка АВР. В качестве АВР могут быть использованы стационарные или передвижные дизельные электростанции (ДЭС).

К I категории относятся пожарная сигнализация, система газообнаружения. Для обеспечения питания потребителей I категории надежности электроснабжения приборы автоматической пожарной сигнализации и системы газообнаружения предусматриваются питание от источников бесперебойного питания (ИБП).

К III категории относятся здания операторная, газораспределительная колонка, насос СУГ, наружное освещение территории. Электроснабжение III категории предусматривается от ШС.

По сигналу АПиГС (автоматическая пожарная и газовая сигнализация) идет отключение электроприводов технологического оборудования площадки моноблока АГЗС(насос и ГРК).

Для наружного освещения устанавливается шкаф наружного освещением ШНО с фотореле в операторной. Освещение территории выполняется опорами освещения высотой 10м с двумя лампами мощностью светодиодными лампами 85Вт.

5.4.2 Электрооборудование

5.4.2.1 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°C. Степень защиты оборудования по ГОСТ 14254-2015 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

Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата Инв. № подл.	5.4.2.1 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°C. Степень защиты оборудования по ГОСТ 14254-2015 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																			
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ли</td><td>Изм.</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>															Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ЭОМ Лист 44
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата																

принимается не ниже IP31. Во взрывоопасных зонах в помещениях степень защиты электрооборудования, не искрящего и не подверженного нагреву выше 80°C должна быть не ниже IP54. Климатическое исполнение и категория размещения для оборудования, устанавливаемого во взрывоопасных зонах 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.

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 моноблока СУГ	СПБТ	Ан	В-Іг	ІА-Т2

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 операторной, ШС, шкаф управления наружным освещением, блок управления моноблоком БУН

Площадка блок-модульной АГЗС

Управление технологическим насосом Н-1 и колонкой К1 предусмотрено от блока управления поставляемого комплектно.

Наружное освещение предусмотрено на осветительных опорах с применением светильников СДУ108Н-11605Д-К-66 со степенью защиты IP66. Опоры освещения располагаются вне взрывоопасных зон.

5.4.2.2 Кабельные сети и электропроводки

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ЭОМ					45

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 в траншее в соответствии с типовым проектом А5-92 на глубине 0,7 м и по всей длине кабельных трасс укладывается сигнальная лента. При пересечении с автодорогами и подземными коммуникациями кабель прокладывать в двустенных пластиковых трубах, поверх прокладывается стальная труба. Кабели в концах труб уплотнить водонепроницаемым материалом.

Кабель в проектируемых зданиях проложен скрыто под штукатуркой.

5.5 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.

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата						
	Взам. инв. №						
	Инв. № дубл.						
	Подп. и дата						
92 на глубине 0,7 м и по всей длине кабельных трасс укладывается сигнальная лента. При пересечении с автодорогами и подземными коммуникациями кабель прокладывать в двустенных пластиковых трубах, поверх прокладывается стальная труба. Кабели в концах труб уплотнить водонепроницаемым материалом. Кабель в проектируемых зданиях проложен скрыто под штукатуркой. 5.5 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. 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.							
Инв. № подл.						25-25-01-ОПЗ.ЭОМ	Лист
	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		46

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

На всех проектируемых объектах для питания электропотребителей принята пятипроводная система напряжения $\sim 380/220$ 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.

Расчет сопротивления заземляющих устройств :

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ЭОМ					Лист
										47

Операторная

Сопrotивление земли по данным изысканий	100,00
Нормируемое сопротивление заземляющего устройства	4,00
Конструкция заземляющего устройства	
Климатическая зона	3,00
Длина вертикального электрода (м)	3,00
Диаметр вертикального электрода или ширина полки углового электрода (мм)	0,02
Расстояние от верхнего края электродов до поверхности земли	0,50
Глубина заложения вертикального электрода	3,00
Расчетная глубина заложения вертикального электрода	3,50
Число вертикальных электродов при их расположении: в ряд или по контуру	10,00
Расстояние между вертикальными электродами	3,00
Диаметр или ширина полосы горизонтального электрода в мм	0,00
Коэффициент сезонности	1,50
Коэффициент использования горизонтальных электродов	0,34
Коэффициент использования вертикальных электродов	0,55
Сопротивление одиночного вертикального заземлителя	20,10
Сопротивление горизонтального заземлителя	3,85
Суммарное сопротивление вертикальных заземлителей	3,65
Сопротивление горизонтальных заземлителей с учетом коэффициента использования	11,31
Суммарное сопротивление заземляющего устройства	2,76

Площадка моноблока

Сопrotивление земли по данным изысканий	100,00
Нормируемое сопротивление заземляющего устройства	4,00
Конструкция заземляющего устройства	
Климатическая зона	3,00
Длина вертикального электрода (м)	3,00
Диаметр вертикального электрода или ширина полки углового электрода (мм)	0,02
Расстояние от верхнего края электродов до поверхности земли	0,50
Глубина заложения вертикального электрода	3,00
Расчетная глубина заложения вертикального электрода	3,50
Число вертикальных электродов при их расположении: в ряд или по контуру	6,00
Расстояние между вертикальными электродами	3,00
Диаметр или ширина полосы горизонтального электрода в мм	0,00
Коэффициент сезонности	1,50
Коэффициент использования горизонтальных электродов	0,40
Коэффициент использования вертикальных электродов	0,62
Сопротивление одиночного вертикального заземлителя	17,69
Сопротивление горизонтального заземлителя	5,87
Суммарное сопротивление вертикальных заземлителей	4,79
Сопротивление горизонтальных заземлителей с учетом коэффициента использования	14,68
Суммарное сопротивление заземляющего устройства	3,61

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № инв.	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ЭОМ	Лист
												48

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

Защита от прямых ударов молнии наружных установок, содержащих горючие газы предусмотрены от мачт освещения МО1,2 с молниеотводом 4м, а также отдельностоящим молниеотводом МО3. Высота молниеприемника принята $h=14$ м при высоте защищаемых объектов $h_x=0,5$ м, 3м и 7,6м. - высота сбросной свечи трубопровода моноблока +2,6м. Согласно ПУЭ взрывоопасная зона определяется до 5 м по горизонтали и вертикали от устройств для выброса из предохранительных и дыхательных клапанов емкостей и технологических аппаратов с горючими газами или ЛВЖ (+7,6м). Также произведен расчет для отм.+0,5м - как вероятное место скопления газа.

Защита автоцистерн от статического напряжения выполняется присоединением к переносному заземляющему устройству на площадках моноблоков.

Инв. № подл	Подп. и дата					Лист
	Взам. инв. №					
	Инв. № дубл.					
	Подп. и дата					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ЭОМ	
					49	

6. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ И ГАЗОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИ

Подп. и дата									
Взам. инв. №									
Инв. № дубл.									
Подп. и дата									
Инв. № подп					25-25-01-ОПЗ.АПуГС				
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.		Дата			
	Разраб.	Малаев		08.25		«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»	Лит	Лист	Листов
	Пров.	Ыхсанов		08.25				50	98
	Т. контр.	Ыхсанов		08.25			ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025		
	Н. контр.	Шефер		08.25					
ГИП	Ыхсанов		08.25						

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

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

- 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 взрывоопасных концентраций непрерывного действия;
- ПУЭ РК 2023 Правила устройства электроустановок республики Казахстан.

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

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

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

ГАЗА

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.

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".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.АПуГС					52

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

Шкафа управление необходимо установить в операторной.

Интеграцию между системами и технологическими оборудованиями осуществляет завод изготовитель при монтаже и пуско-наладке.

Перед проведением пусконаладочных работ и заполнением резервуаров сжиженным газом должна быть обеспечена приемка оборудования станции для комплексного опробования задействованных сигналов защиты, автоматические средства противоаварийной и противопожарной защиты.

Технологическое оборудование, газопроводы, арматура, электрооборудование, вентиляционные системы, средства измерений, блокировок и сигнализации взрывопожароопасных производств АГЗС должны ежемесячно осматриваться с целью выявления неисправностей и своевременного их устранения.

Шкаф управления в составе АГЗС это устройство, собирающее информацию со всех датчиков и приборов, установленных на станции и управляющее ее работой в автоматическом режиме. Он осуществляет:

- индикацию и сигнализации предельного уровня,

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25-25-01-ОПЗ.АПуГС				
--------------------	--	--	--	--

Лист
54

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

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

7.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект «Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1» разработан на основании задания на проектирование;

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 1.02-03-2022 «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».

7.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Проектируемые объекты водоснабжения и водоотведения расположены по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1.

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

7.3 ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ ПО ВОДОСНАБЖЕНИЮ

Согласно техническому заданию на проектирования будет оборудован санитарным приборам:

- Пресная вода для хозяйственно-бытовых нужд
- Вода питьевого качества бутилированная;
- Канализация бытовая;
- Дождевая канализация.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ВК					57

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

- блок операторной (поз.1);

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

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 2.

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	500		0,50
Итого					0,608

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.

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 самовсасывающего насоса повышение давления. На напорной линии устанавливается бак-гидроаккумулятор объемом 24л., характеристика насоса $Q=2.1\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=27.0\text{ м}$, 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.

По материалу ИГИ Грунт просадочный. Тип позадачности- II.

При грунтовых условиях типа II прокладка трубопровода предусматриваться в водонепроницаемом канале с уклоном в сторону контрольного колодца.

Контрольный колодец предусматривается для контроля за утечкой воды из трубопровода.

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	25-25-01-ОПЗ.ВК					Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						59

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=3.50м³. Сеть канализации К1 выполняется из пластмассовых труб Dn110 по ГОСТ 22689 -2014. 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 септика 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	25-25-01-ОПЗ.ВК					60

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 750,0м².

Площадь твердого покрытия дорог и тротуаров составляет – 349,0м²

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				
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
Ли Изм. № докум. Подп. Дата					25-25-01-ОПЗ.ВК Лист 61

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	25-25-01-ОПЗ.ВК					Лист
										64

8 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

[illegible]

8.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Проектирование раздела «Отопление, вентиляция, кондиционирование» операторной разработан на основании технического задания на проектирование, генерального плана, архитектурно-строительных чертежей зданий и сооружений.

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

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха",
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология",
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания",
- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция-автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»;
- СП РК 3.03-107-2013 «Автозаправочные станции стационарного типа»;
- СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8.1.2 Расчетные данные

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования зданий производственной базы принимаются по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» для г. Актау:

температура для расчета систем отопления - 14,9 °C

Температура для расчета систем вентиляции и кондиционирования:

зимний период - 14,9 °С;

летний период + 31,6 °C;

абсолютная минимальная температура наружного воздуха - 27,7 °С;

абсолютная максимальная температура наружного воздуха $+43,3\text{ }^{\circ}\text{C}$;

продолжительность отопительного периода 145 суток;

Проектом предусматривается кондиционирование, отопление и вентиляция здания.

8.2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

8.2.1 Отопление

Отопление зданий осуществляется от настенных электроконвекторов фирмы "Келет", г.Алматы марки ЭВУБ мощность 2,0 кВт;0,5 кВт с регулятором температуры. Электроконвекторы предназначен для обогрева помещений путем естественной конвекции и рассчитан на продолжительную работу без надзора при соблюдении правил монтажа и эксплуатации, оснащен автоматикой, позволяющий поддерживать комфортный микроклимат при минимальном потреблении электроэнергии, монтируются на стену.

8.2.2 Вентиляция

Вентиляция здания принята приточно - вытяжной с естественным и механическим побуждением. Приток в помещения естественный, неорганизованный. В помещениях комнаты приема пищи и санузла предусматривается вытяжная вентиляция с помощью осевого вентилятора, установленного в наружной стене на высоте 2м.

8.2.3 Кондиционирование

Для создания и поддержания оптимальных условий воздушной среды в летний период в помещении предусмотрен кондиционер-сплит.

Производство работ по монтажу системы вентиляций производить согласно СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»; СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- антикоррозийная обработка трубопроводов (грунтовка, покраска);
- устройство проходов трубопроводов через стены и перегородки (гильзы);
- устройство огнезащитных покрытий воздуховодов;
- акт на монтаж системы отопления и крепление к конструкциям здания;
- акт на монтаж системы вентиляции и крепление к конструкциям здания;
- акт гидростатического испытания системы отопления.

8.3 РАСХОД ТЕПЛА ПО ЗДАНИЮ

Таблица 8.1

Наименование здания	Объем куб.м	Периоды года	Расход тепла, кВт/час			
			На Отопление	На Вентиляция	На горячее водоснабжение	Всего
Операторная		- 14,9	4,5	-	-	4,5

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ОВ	Лист
						67

9 ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата			
Инв. № подл		Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			
		Разраб.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25			
		Пров.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25			
		Т. контр.	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25			
		Н. контр.	Шефер	Шефер	Шефер	08.25			
		ГИП	Ыхсанов	Ыхсанов	Ыхсанов	08.25			
							25-25-01-ОПЗ.ПТ		
							«Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»		
							Лит	Лист	Листов
								68	98
							ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025		

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

- задание на проектирование, выданное Заказчиком ИП «ДЖАНБЕКОВА М. С.»;
- инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «ПИНиГ» в 2025 г.;
- инженерно-геодезические изыскания, выполненные ТОО «ПИНиГ» в 2025 г.;
- Принятые технологические, архитектурно-строительные и объемно-планировочные решения.

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

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

- ## 9.2 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

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

Таблица 9.1

№№ 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	Площадка моноблока СУГ	Пропан-бутан	Ан	С
3	Пожарный резервуар 2хV=56 м.куб.	Вода	Дн	-
4	Песколовка	Песок	Дн	-
5	Бензомаслоотделитель	Производственные стоки	Бн	В
6	Мокрый колодец Ø1000 мм	Вода	Дн	-
7	Емкость для воды V=2.5м3	Вода	Дн	-
8	Септик однокамерный V=3.5 м3	Канализационные стоки	Дн	-
9	Площадка для контейнеров ТБО	ТБО	Вн	А

9.3 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

- Пожарные резервуары;
- Первичные средства пожаротушения.

Согласно требований п. 71. ТР№ 405 расчетное количество одновременных пожаров - один, исходя из площади проектируемого объекта до 150 га.

Расход воды на пожаротушение принят исходя из наиболее одного крупного пожара на территории АГЗС – 10 л/с, определен как:

- для операторной при объеме 166.2 м3, степени огнестойкости II и категории «В4» и составил 10 л/с (ТР №405 Приложение 5);

- для надземного резервуара СУГ с площадью поверхности 27,8 м2 при интенсивности охлаждения 0,1 л/см2 составит - 3 л/с;

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).

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25-25-01-ОПЗ.ПТ

Лист

70

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 м ³	1
9	Асбестовое полотно, грубошерстная ткань или войлок (кошма, покрывало из негорючего материала) 1,8 х 1,8 м.	1

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

25-25-01-ОПЗ.ПТ

Лист

72

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

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Инв. № подл						25-25-01-ОПЗ.ИТМ ЧС		
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			
	Разраб.	Ыхсанов		08.25	«Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, п.з. 9, уч. 51/1»	Лит	Лист	Листов
	Пров.	Ыхсанов		08.25			73	98
	Т. контр.	Ыхсанов		08.25		ТОО «КУРЫЛЫС МЕНЕДЖМЕНТ» г. Актау-2025		
	Н. контр.	Шефер		08.25				
	ГИП	Ыхсанов		08.25				

10.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Основанием для разработки раздела «Инженерно - технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характеров (ИТМ ЧС)» являются:

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

Полные сведения о проектируемом объекте представлены, в общем, и других разделах проекта, содержащих обоснования проектных решений для обеспечения устойчивости функционирования технологических и вспомогательных систем.

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

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;
- «Требования промышленной безопасности при эксплуатации автомобильных заправочных станций сжиженного газа», утв. приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 26.02.2009 № 36;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций», утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 № 342;
- «Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов», утв. приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 27.07.2009 № 176;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;
- «Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», утв. Постановлением Правительства Республики Казахстан от 02.07.2014 № 756;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- «Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» утв. Приказом МВД Республики Казахстан от 24 октября 2014 года №732;

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	25-25-01-ОПЗ.ИТМ ЧС					Лист
										74
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- Данным проектом предусматривается строительство авто газозаправочной станции (АГЗС) до 50 заправок в сутки.

10.1.1 Характеристика района строительства

Площадка расположена в г. Актау п.з. 9, уч. 51/1 Мангыстауской области. В географическом плане исследуемый район находится на плато Мангистау (Мангышлак) одноименного полуострова, на восточном побережье Каспийского моря. На востоке плато Мангистау переходит в плато Устюрт.

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/м ³		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/м ³		
1	СПБТ (смесь пропана и бутана технических), ГОСТ	~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	Вещества, применяемые в производств	Категория взрывопожарной и пожарной опасности	Класс взрывоопасной и пожароопасной	Категория и группа взрывоопасных смесей по
-------	--	-------------------------------------	---	-------------------------------------	--

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ИТМ ЧС					75

	установок	ве	согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»	й зоны по ПУЭ РК	ГОСТ 12.1.011-78, ПУЭ РК
1	Площадка моноблока СУГ	СУГ	Ан	В-Іг	ІА-Т2

- 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 (данные приняты из научного журнала «Наука и образование в гражданской защите» за №3 (43) 2021 г.

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.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	25-25-01-ОПЗ.ИТМ ЧС					Лист
										77
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

Объём 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	
Молярный объём, м ³ / кмоль	V _о	22,413	
Молярная масса, кг / кмоль	M _м	44,09	
Нижний концентрац. предел распростр. пламени, % (об)	C _{НКПР}	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 разлития всего объёма жидкости, м ² : $S_P = 0,15 * (V_{цист} * K_з) * 1000$ Форма разлива жидкости - Окружность	1275	3443
Радиус окружности разлива, м: $R_P = (S_P / 3,14)^{1/2}$	20	33
Интенсивность испарения $W = 10^{-6} * (M_m)^{0,5} * P_n$	0,006	

Таблица 10.6. Расчёт размеров взрывоопасных зон и избыточного давления взрыва ТВС при аварии

Плотность паров СУГ, кг/м ³ : $P_n = M_m / [V_o * (1 + 0,00367 * t^o)]$	1,83	
Масса паров, испарившихся с поверхности разлива, кг: $M_p = W S_P T$	4421,7	11940,3
Приведённая масса паров, кг: $M_{пр} = 0,1 * (Q_{сг} / Q_o) * M_p$	4529,2	12230,5
Радиус зоны загазованности, м: $X_{нкп} = 14,6 * [M_p / (P_n * C_{нкп})]^{0,33}$	151,7	210,8

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

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
					25-25-01-ОПЗ.ИТМ ЧС					78
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

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 перепонок 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
Средние повреждения зданий	28	7,5 / 15,7	119 / 196
Обслуживающий персонал получит серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате поражения осколками, развалинами здания, горящими предметами и т.п. Имеется 10%-ая вероятность разрыва барабанных перепонок	24	6,8 / 14,4	131 / 216
Возможна временная потеря слуха и травмы в результате вторичных эффектов взрывной волны, таких, как обрушение зданий и третичного эффекта переноса тела	16	5,2 / 11,1	170 / 284
Умеренные повреждения зданий (повреждения внутренних перегородок, рам и т.п.)	12	4,3 / 8,8	207 / 351
С высокой надежностью гарантируется отсутствие летального исхода или серьезных	5,9	2,6 / 4,6	348 / 652

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ИТМ ЧС	Лист
						79

повреждений			
Нижний порог повреждения человека волной давления	5	2,3 / 3,8	396 / 778
Малые повреждения (разбита часть остекления)	3	1,5 / 1,8	601 / 1610
Примечание: первое значение для АЦТ-10 / второе для АЦТ-27			

10.2.5 Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ

При реализации данного проекта предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области предупреждения аварийных ситуаций, так и к режиму безопасности труда персонала:

- Устанавливается основное и вспомогательное оборудование, выпускаемое заводами, которые положительно зарекомендовали себя как на территории Казахстана, так и других государств. Основное оборудование отличается надежностью, хорошими техническими показателями, оно отработано в производстве и эксплуатации;
- Основное оборудование снабжается в необходимом количестве защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;
- Компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.
- Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах удобных для управления, технического обслуживания и ремонта;
- 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 предусмотрена железобетонная площадка с отбортовкой.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	25-25-01-ОПЗ.ИТМ ЧС					80

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 2.02-101-2022, 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.

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.

Подп. и дата					
Взам. инв. №					
Инв. № дубл.					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
					Лист
25-25-01-ОПЗ.ИТМ ЧС					81
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

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.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата