

ТОО «ПИНАМ Групп»

**«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5»
(без внеплощадочных сетей и сметной документации)**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

П-А-23.05-2025-ОПЗ

Том I. Общая пояснительная записка

| | |
|--------------|--------------|
| Инь. № подл. | Подп. и дата |
| Инь. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

Директор

ТОО «ПИНАМ Групп»

Астафуров А.А.

Главный инженер проекта

Утепбаева Р.А.

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



Утелбаева Р.А.

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

| | | | | | | | |
|--|------|-----------|---|-------|------------------------------------|------|--------|
| П-А-23.05-2025-ОПЗ | | | | | | | |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | | |
| Разраб. | | Утелбаева |  | 06.25 | | | |
| Пров. | | Утелбаева |  | 06.25 | | | |
| Н. контр. | | Юсупова |  | 06.25 | | | |
| ГИП | | Утелбаева |  | 06.25 | | | |
| «Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) | | | | | Лист | Лист | Листов |
| | | | | | | 2 | 98 |
| | | | | | ТОО «ПИНАМ Групп» г. Актау-2025 | | |

Содержание

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | ОБЩАЯ ЧАСТЬ | 10 |
| 1.1 | ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ | 11 |
| 1.2 | КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА..... | 11 |
| 1.3 | ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА | 11 |
| 1.4 | ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ | 11 |
| 1.5 | ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ | 12 |
| 1.5.1 | Система электроснабжения | 12 |
| 1.5.2 | Автоматическая пожарная и газовая сигнализация | 13 |
| 1.5.3 | Пожаротушение | 13 |
| 1.5.4 | Водоснабжение, водоотведение, канализация | 14 |
| 1.5.5 | Санитарно-эпидемиологические требования на строительство, содержание и эксплуатацию АГЗС | 15 |
| 2 | ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН..... | 18 |
| 2.1 | ВВЕДЕНИЕ | 19 |
| 2.2 | ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА | 20 |
| 2.2.1 | Рельеф..... | 20 |
| 2.2.2 | Физико-геологические процессы | 20 |
| 2.2.3 | Сейсмичность района..... | 20 |
| 2.2.4 | Климат | 21 |
| 2.2.5 | Инженерно геологическое строение | 22 |
| 2.3 | ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ | 22 |
| 2.4 | ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА..... | 23 |
| 2.5 | БЛАГОУСТРОЙСТВО | 24 |
| 2.6 | ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ..... | 24 |
| 2.7 | ПОДЪЕЗДЫ И ПОКРЫТИЕ ПЛОЩАДКИ | 24 |
| 3 | ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ | 26 |
| 3.1 | ВВЕДЕНИЕ | 27 |
| 3.2 | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА АГЗС..... | 28 |
| 3.3 | ХАРАКТЕРИСТИКА СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ | 29 |
| 3.3.1 | Физико-химические свойства..... | 29 |

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

П-А-23.05-2025-ОПЗ

| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|-----------|------|-----------|-------|-------|
| Разраб. | | Утепбаева | | 06.25 |
| Пров. | | Утепбаева | | 06.25 |
| Н. контр. | | Юсупова | | 06.25 |
| ГИП | | Утепбаева | | 06.25 |

«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации)

| Лист | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| | 3 | 98 |

ТОО «ПИНАМ Групп»
г. Актау-2025

| | | |
|---------|---|----|
| 5.4.2.1 | Общая часть..... | 47 |
| 5.4.2.2 | Кабельные сети и электропроводки..... | 48 |
| 5.5. | ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ..... | 49 |
| 5.6. | ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА | 50 |
| 6. | АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ И ГАЗОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИ..... | 53 |
| 6.1 | ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ | 54 |
| 6.2 | ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ..... | 54 |
| 6.3 | ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРА И УТЕЧКА ГАЗА | 54 |
| 6.4 | ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ..... | 56 |
| 6.5 | МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ | 57 |
| 6.6 | КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ..... | 57 |
| 6.7 | МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ДРУГИХ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ..... | 57 |
| 7 | ВОДОСНАБЖЕНИЕ КАНАЛИЗАЦИЯ | 59 |
| 7.1 | ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ..... | 60 |
| 7.2 | СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ..... | 60 |
| 7.3 | ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ ПО ВОДОСНАБЖЕНИЮ | 60 |
| 7.4 | ПОТРЕБИТЕЛИ И НОРМЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ | 61 |
| 7.5 | ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЙ..... | 61 |
| 7.6 | НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ | 62 |
| 7.6.1 | Промывка и хлорирование трубопровода | 64 |
| 7.7 | ДОЖДЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ К2 | 64 |
| 8 | ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ..... | 68 |
| 8.1 | ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ..... | 69 |
| 8.1.2 | Расчетные данные..... | 69 |
| 8.2 | ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ | 69 |
| 8.2.1 | Операторная..... | 69 |
| 8.3 | РАСХОД ТЕПЛА ПО ЗДАНИЮ..... | 70 |
| 9 | ПОЖАРОТУШЕНИЕ..... | 71 |
| 9.1 | ВВЕДЕНИЕ | 72 |
| 9.2 | ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ..... | 72 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|----------|-------|-------|--|------------------------------------|------|--------|
| Подп. и дата | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | «Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) | Лист | Лист | Листов |
| | Разраб. | Утепбаева | | | 06.25 | | | 5 | 98 |
| | Пров. | Утепбаева | | | 06.25 | | | | |
| | Н. контр. | Юсупова | | | 06.25 | | | | |
| | ГИП | Утепбаева | | | 06.25 | | | | |
| | | | | | | | ТОО «ПИНАМ Групп» г. Актау-2025 | | |

П-А-23.05-2025-ОПЗ

| | | |
|----------|--|----|
| 9.3 | ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ | 73 |
| 9.4 | ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ | 74 |
| 9.4.1 | Пожарные резервуары | 75 |
| 9.4.2 | Первичные средства пожаротушения..... | 75 |
| 10 | ОХРАНА ТРУДА, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И | 77 |
| | ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ | 77 |
| 10.1 | ОБЩАЯ ЧАСТЬ..... | 78 |
| 10.1.1 | Характеристика района строительства | 79 |
| 10.2 | МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА | 79 |
| 10.2.1 | Перечень особо опасных производств, веществ | 79 |
| 10.2.2 | Критерии возможных опасностей..... | 80 |
| 10.2.3 | Анализ возможных опасностей | 80 |
| 10.2.4 | Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях..... | 81 |
| 10.2.4.1 | Полное разрушение автомобильной емкости с СУГ | 81 |
| 10.2.4.2 | Тепловое излучение при реализации «огненного шара» | 82 |
| 10.2.4.3 | Ударная волна при взрыве топливно-воздушной смеси..... | 83 |
| 10.2.5 | Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ | 83 |
| 10.2.6 | Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ | 84 |
| 10.2.7 | Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности | 84 |
| 10.2.8 | Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций, а также безаварийной остановки технологического процесса.. | 85 |
| 10.2.9 | Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта | 85 |
| 10.2.10 | Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей | 85 |
| 10.2.11 | Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения сил и средств, необходимых для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций | 85 |
| 10.3 | МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА | 86 |
| 10.3.1 | Инженерная защита территории | 86 |
| 10.3.2 | Мероприятия по защите от проявлений молний | 86 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|----------|-------|-------|--|-----|------|--------|
| Подп. и дата | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | П-А-23.05-2025-ОПЗ | | | |
| | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | | | |
| | Разраб. | Утепбаева | | | 06.25 | «Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) | Лит | Лист | Листов |
| | Пров. | Утепбаева | | | 06.25 | | | 6 | 98 |
| | Н. контр. | Юсупова | | | 06.25 | | | | |
| ГИП | Утепбаева | | | 06.25 | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | ТОО «ПИНАМ Групп» г. Актау-2025 | | | |

| | | |
|-------|---|----|
| 11 | МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ..... | 88 |
| 11.1 | ОБЩАЯ ЧАСТЬ..... | 89 |
| 11.2 | ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ..... | 89 |
| 11.3 | ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА | 90 |
| 11.4 | ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ ЗДАНИЯМИ, СООРУЖЕНИЯМИ И НАРУЖНЫМИ УСТАНОВКАМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ..... | 91 |
| 11.5 | ОПИСАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ, СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ И КЛАССА КОНСТРУКТИВНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ | 92 |
| 11.6 | ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА | 92 |
| 11.7 | ПРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА | 93 |
| 11.8 | СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ..... | 93 |
| 11.9 | ОПИСАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ (АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ, ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА, ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ | 94 |
| 11.10 | ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ, УПРАВЛЕНИЯ ТАКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И ОБОРУДОВАНИЕМ, РАБОТА КОТОРОГО ВО ВРЕМЯ ПОЖАРА НАПРАВЛЕНА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ, ТУШЕНИЕ ПОЖАРА И ОГРАНИЧЕНИЕ ЕГО РАЗВИТИЯ, А ТАКЖЕ АЛГОРИТМА РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ | 97 |
| 11.11 | ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА..... | 97 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|-------|--|------------------------------------|------|--------|
| Име. № дубл. | Подп. и дата | Име. № подл. | Подп. и дата | П-А-23.05-2025-ОПЗ | | | | | |
| | Взам. инв. № | | | | | | | | |
| Име. № подл. | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | «Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) | Лист | Лист | Листов |
| | Разраб. | Утепбаева | | | 06.25 | | | 7 | 98 |
| | Пров. | Утепбаева | | | 06.25 | | | | |
| | Н. контр. | Юсупова | | | 06.25 | | | | |
| | ГИП | Утепбаева | | | 06.25 | | | | |
| | | | | | | | ТОО «ПИНАМ Групп» г. Актау-2025 | | |

| ОБОЗНАЧ. | НАИМЕНОВАНИЕ | МАРКА | | | | | | |
|----------------|---|-------|----|----|-------------|-------------|----------------|---------------|
| | | ОЧ | ГП | ТХ | АС | ЭС АПиГС | ВК ОВ ПТ | ОТ.ТБ МОПБ |
| П-А-13.02-2025 | ТОМ 1 Общая пояснительная записка | | | | | | | |
| П-А-13.02-2025 | ТОМ 2 Чертежи | ГП | АС | ТХ | ЭС АПиГС | ВК НВК | ОВ | ПТ |
| П-А-13.02-2025 | ТОМ 3 Раздел Охрана окружающей среды | ООС | | | | | | |
| П-А-13.02-2025 | ТОМ 4 Раздел Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности | МПБ | | | | | | |
| П-А-13.02-2025 | ТОМ 5 Инженерные изыскания | ИИ | | | | | | |

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

Проект выпустить:

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ

| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата |
|-----------|------|-----------|-------|-------|
| Разраб. | | Утелбаева | | 06.25 |
| Пров. | | Утелбаева | | 06.25 |
| Н. контр. | | Юсупова | | 06.25 |
| ГИП | | Утелбаева | | 06.25 |

«Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации)

| Лит | Лист | Листов |
|------------------------------------|------|--------|
| | 8 | 98 |
| ТОО «ПИНАМ Групп» г. Актау-2025 | | |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------|------|-----------|-------|-------|--|------|--------|
| Име. № подл. | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | П-А-23.05-2025-ОПЗ | | | | | | | |
| | | | | | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | «Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) | | |
| | | | | | Разраб. | | Утепбаева | | 06.25 | | | |
| | | | | | Пров. | | Утепбаева | | 06.25 | | | |
| | | | | | Н. контр. | | Юсупова | | 06.25 | | | |
| | | | | | ГИП | | Утепбаева | | 06.25 | | | |
| | | | | | | | | | | Лит | Лист | Листов |
| | | | | | | | | | | | 9 | 98 |
| | | | | | | | | | | ТОО «ПИНАМ Групп» г. Актау-2025 | | |

1.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основанием для разработки рабочего проекта «Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) являются:

- задание на проектирование, выданное Заказчиком ИП «Алтын»;
- инженерных-геодезических изысканий, выполненный ТОО «АзимутГеоПроект» в 2025 г.
- инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «АзимутГеоПроект» в 2025 г.

1.2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Район строительства расположен на территории Мангистауской области Мунайлинского района, села Баянды, Республики Казахстан. Расстояния от проектируемого АГЗС до ближайших жилых домов 1035 метров. С городом Актау участок проектирования связан асфальтированной дорогой. Расстояние до Актау 21 км. Расстояние до моря 9,5 км.

1.3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА

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

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

По действующему строительно-климатическому районированию СП РК2.04-01-2017 участок изысканий входит в IV Г подрайон.

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

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

1.4 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Перечень проектируемых сооружений на территории АГЗС.

- Здание операторной
- Площадка резервуара СУГ
- Площадка ТРК СУГ

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.04

Лист

11

- Септик
- Емкость питьевой воды
- Пожарный щит
- Площадка мусоросборников
- Песколовка
- Маслобензоотделитель
- Мокрый колодец

По периметру территории устраивается ограждение с устройством ворот на въезде и выезде.

Основные показатели по генеральному плану:

- площадь территории – АГЗС – 0,250 га;
- площадь застройки АГЗС - 182,83 м²;
- коэффициент застройки -7.3%.

1.5 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ

1.5.1 Система электроснабжения

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

- резервуар СУГ 10м³/ с насосом -7,5кВт, блоком управления насосом в комплекте;
- газораздаточной колонкой-1,0 кВт;
- операторная – 14,16 кВт;
- наружное освещение территории, от щита управления освещением ШУО-0,51 кВт
- оборудование АПСиГО-2,0кВт

Установленная мощность Р_у-25,17 кВт, Р_{расч}-20,24 кВт

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 оборудований проектируемого объекта относятся ко III категории, а шкаф питания КИПиА ШК к I категории, в соответствии с классификацией ПУЭ.

Проектом не предусмотрены внешние сети электроснабжения.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.04

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

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

1.5.2 Автоматическая пожарная и газовая сигнализация

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

1.5.3 Пожаротушение

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

Пожарные резервуары;

Первичные средства пожаротушения.

Согласно требованиям 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 «Г» и составил 10 л/с (ТР №405 Приложение 5);

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

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

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 72 м³ из условия продолжительности тушения пожара 2 ч. - для зданий II степеней огнестойкости с помещениями категорий Г по пожарной опасности. (п. 59 ТР № 405).

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

1.5.4 Водоснабжение, водоотведение, канализация

Согласно техническому заданию на проектирования будет оборудован санитарным приборам:

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

Система внутреннего водопровода включает в себя:

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

В здание вода из емкости подается на хозяйственно-бытовые нужды при помощи насоса марки Redrollo JSW-1С. На напорной линии устанавливается бак-гидроаккумулятор объемом 25л., характеристика насоса Q=1.5м³/ч, H=21.0м, N=0.37 кВт, установленного в здании операторной.

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

Система внутреннего водопровода включает в себя:

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

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

- Пескоуловителя
- Бензомаслоотделитель
- Мокрый колодец

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.04

Лист

14

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 № ҚРДСМ-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.

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 проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.04

Лист

15

организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

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

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.

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 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

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.04

Лист

16

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

Водоснабжение предусматривается от централизованных сетей водопровода, допускается привозное водоснабжение. 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 (далее – л/сут). На территории АГЗС оборудуются производственно-ливневая и бытовая системы водоотведения. При невозможности подключения к сетям водоотведения, предусматриваются санитарные узлы. Производственно-ливневое водоотведение оборудуется очистными сооружениями (нефтеловушки и отстойники закрытого типа), сброс в водоемы и на грунт не допускается. Вывоз сточных вод осуществляется регулярно, по мере накопления в специально отведенные места.

Теплоснабжения здания АГЗС предусматривается от электрических радиаторов, с обеспечением температуры в помещении в холодное время года не ниже +18 °С, в складских помещениях – не ниже +10 °С.

Вентиляция зданий АГЗС предусматривается естественная, либо с использованием кондиционирования воздуха.

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

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

Работники 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.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ОЧ

Лист

17

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|--------------|-----------|--------------|-------|--------------|------------------------------------|------------------------------|--------|--------------|--|
| Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дубл. | | Подп. и дата | | П-А-23.05-2025-ОПЗ.ГП | | | |
| Инв. № подл. | Лист | Лист | Листов | Инв. № подл. | Лист | Листов | Инв. № подл. | Лист | Листов | Инв. № подл. | |
| Разраб. | Пров. | Н. контр. | ГИП | Инв. № подл. | Лист | Листов | Инв. № подл. | Лист | Листов | Инв. № подл. | |
| Антонова | Утепбаева | Юсупова | Утепбаева | 06.25 | 06.25 | 06.25 | 06.25 | 18 | 98 | 06.25 | |
| «Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) | | | | | | | ТОО «ПИНАМ Групп» г. Актау-2025 | | | | |

2.1 ВВЕДЕНИЕ

Раздел генеральный план проекта «Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) разработан на основании:

- технического задания на проектирование, выданного Заказчиком ИП «Алтын» в лице Директора Алтынова А.Ж.;
- инженерных изысканий, выполненных группой геодезии и топографии ТОО «АзмутГеоПроект» в 2025г.

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

| | |
|--------------|--|
| Ине. № подл. | |
| Подп. и дата | |
| Ине. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |

2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Район строительства расположен на территории Мангистауской области Мунайлинского района, села Баянды, Республики Казахстан. Расстояния от проектируемого АГЗС до ближайших жилых домов 1035 метров. С городом Актау участок проектирования связан асфальтированной дорогой. Расстояние до Актау 21 км. Расстояние до моря 9,5 км.

2.2.1 Рельеф

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

2.2.2 Физико-геологические процессы

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

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

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

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

2.2.3 Сейсмичность района

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

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подп | Подп. и дата |
| Ине. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Ине. № дубл. |
| Ине. № подп | Подп. и дата |

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ГП

Лист

20

2.2.4 Климат

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах плато Мангышлак на абразионно-аккумулятивной хвалынской террасе. Поверхность площадки изысканий выровненная.

Территория строительства находится в условиях полупустынного климата.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах воздуха и в неустойчивости климатических показателей.

Формирование климата происходит под влиянием воздушных масс, поступающих зимой из западной части Европейского континента, а летом – из пустынь Средней Азии и Ирана. Теплые атлантические воздушные массы почти не оказывают влияние на увлажнение территории, так как воздух поступает уже сухим.

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

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» Приложение А район работ относится к климатическому подрайону IV.

Температурный режим значительно меняется по мере удаления от Каспийского моря вглубь полуострова. Средняя годовая температура воздуха 12°C.

Климатические параметры холодного периода:

Абсолютная минимальная температура воздуха – минус 27.7°C

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.98 – минус 22.6°C

Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.92 – минус 19.3°C

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.98 – минус 19.7°C

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 – минус 14.9°C

Среднее количество осадков (сумма) за ноябрь-март – 84 мм

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Восточное

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 9.4 м/с

Климатические параметры теплого периода:

Средняя макс. температура воздуха наиболее теплого месяца (июль) – 31.2°C

Абсолютная максимальная температура воздуха – 43.3°C

Среднее количество осадков (сумма) за апрель-октябрь – 83 мм

Преобладающее направление ветра за июнь-август – Западное

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 2.2 м/с

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № докл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Лист |
| | | | | | |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | П-А-23.05-2025-ОПЗ.ГП |

2.2.5 Инженерно геологическое строение

В геологическом строении на глубину до 4.0 м принимают участие четвертичные отложения, представленные супесью с песком, выветрелым известняком и грунтами неогенового возраста, представленные известняком-ракушечником низкой прочности.

Грунтовые воды не вскрыты.

ИГЭ -1 Супесь коричневая, от твердой до пластичной консистенции, просадочная. Тип просадочности-II.

ИГЭ -2 Глина от коричневатого до зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной, консистенции, сжимаемая.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: территория потенциально не подтопляемая.

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.

Площадь участка по Гос Акту 0,25 га. Участок отведенный для строительства АГЗС запроектирована прямоугольной формы в плане, с размерами сторон 62,47x39,98 м. Площадь застройки 182,83 м².

Перечень проектируемых сооружений на территории АГЗС.

- Здание операторной
- Площадка резервуара СУГ
- Площадка ТРК СУГ
- Септик
- Емкость питьевой воды
- Пожарный щит
- Площадка мусоросборников
- Песколовка

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ГП

Лист

22

- Маслобензоотделитель
- Мокрый колодец

По периметру территории устраивается ограждение с устройством ворот на въезде и выезде.

Основные показатели по генеральному плану:

- площадь территории – АГЗС – 0,250 га;
- площадь застройки АГЗС - 182,83 м²;
- коэффициент застройки -7.3%.

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

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 частично в насыпи и частично в срезке. Максимальная высота проектируемой насыпи по картограмме: до +0,99 м.

Для устранения просадочности грунта II типа, на территории АГЗС необходимо произвести трамбовку грунта с помощью механических средств, в том числе участки под зданиями и сооружениями и участки укладки дорожного покрытия.

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.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ГП

Лист

23

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 отмосткам, 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.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий, свободная от застройки территория озеленяется путем рядовой посадки деревьев и кустарников лиственных пород, а также газонами и цветниками. Расстояние между высокорастущими деревьями должно быть не менее 5 м, между кустарниками при свободной посадке- 2-2,5 м. Возраст деревьев для посадки должен быть 5-8 лет, кустарников- 3 года.

На участках, предусмотренных для высадки цветников, необходимо заменить местный грунт на плодородный грунт толщиной слоя не менее 0,2 м.

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

Территория озеленения составляет 330 м².

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.

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подп | Подп. и дата |
| | Взам. инв. № |
| Ине. № дубл. | Ине. № дубл. |
| | Подп. и дата |

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ГП

Лист

24

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.

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

Асфальтобетон плотный типа Б Марки III по СТ РК 1225-2003 –4 см;

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

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

Песчано-гравийная смесь -25см.

По периметру проездов на площадке устанавливается бордюрный камень БР100.30.15

Площадь асфальтового покрытия на площадке АГЗС – 1840 м²;

Отмостки и прочие бетонные покрытия, не относящиеся к конструкции сооружений – 25 м².

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|----------|-------|-----|-----------------------|--------------|--|--|--|--------------|------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | | | | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | | | | Подп. и дата | |
| | | | | | | | | | | | |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | П-А-23.05-2025-ОПЗ.ГП | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | 25 |

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|------|-----------|-------|-------|--|------------------------------------|------|--------|
| Подп. и дата | | | | | | П-А-23.05-2025-ОПЗ.ТХ | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | | |
| | Лп | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | «Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) | Лит | Лист | Листов |
| | Разраб. | | Онищенко | | 06.25 | | | | |
| | Пров. | | Утепбаева | | 06.25 | | | 26 | 98 |
| | Н. контр. | | Юсупова | | 06.25 | | ТОО «ПИНАм Групп» г. Актау-2025 | | |
| | ГИП | | Утепбаева | | 06.25 | | | | |

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:

- Операторная
- Площадка резервуара СУГ
- Площадка ТРК СУГ
- Песколовка
- Бензомаслоотделитель
- Мокрый колодец
- Площадка контейнеров ТБО
- Площадка пожарных резервуаров
- Септик однокамерный
- Емкость питьевой воды

Техническая характеристика проектируемой «Строительство АГЗС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) :

Число заправок авто в сут

- до 50

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|------|----------|-------|-----|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | П-А-23.05-2025-ОПЗ.ТХ | | | | | Лист |
| | | | | | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | 27 |

| | |
|--|---------------------------|
| Чисто заправок в час «пик» | - до 10 |
| Время работы | - 12 часов/сут |
| Суточный оборот СУГ | - 2,5 м ³ /сут |
| Годовой оборот СУГ | - до 580 т/год |
| Вместимость резервуара СУГ, м ³ | - 10,0 |
| Геометрический объем резервуара, м ³ | - 10,0 |
| Рабочий объем резервуара, м ³ | - 8,5 |
| Размещение | - надземный |
| Производительность заправочных насосов, л/мин | - 85x1=85 |
| Номинальный расход топлива через один рукав ТРК, л/мин | - 45 |
| Количество топливораздаточных колонок СУГ | - 1 |
| Количество рукавов заправки СУГ | - 2 |
| Проектный срок службы сооружений «АГЗС», лет | - 10 |
| Санитарно-защитная зона АГЗС не менее 100 м. | |

3.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА АГЗС

Разработанная технологическая схема обеспечивает бесперебойную и безотказную работу технологического оборудования при использовании топлив, соответствующих утвержденным ГОСТам и ТУ.

На проектируемом АГЗС осуществляется прием сжиженного углеводородного газа (СУГ), хранение его в резервуаре, заправка на автомобили.

Слив в резервуар с автоцистерн осуществляется через быстроразъемное соединение (БРС), предназначенное для СУГ. На площадке надземного резервуара СУГ установлен резервуар РГС-1, типа ЗВГ-10.Н.1-УХЛ1 для хранения и отпуска СУГ, цилиндрический, горизонтальный, объемом 10 м³. Также на площадке предусмотрены насос Н-1, типа НСВГ, для перекачки СУГ и трубопроводная обвязка. Трубопроводная обвязка насоса Н-1 позволяет откачивать СУГ от АЦ в резервуар РГС-1, от резервуара РГС-1 на топливо заправочную колонку и откачивать с резервуара РГС-1 в АЦ.

При перекачке СУГ от АЦ на резервуар РГС-1 линия газозаврата АЦ должна быть подключена к газозавратной системе РГС-1, через быстроразъемное соединение (БРС) предназначенное для СУГ.

С резервуара РГС-1 насосом Н-1 подается СУГ на ТРК-1, марки УЗСГ-01-2ЕВ2 стальным трубопроводом Ду20 в лотке. УЗСГ-01-2ЕВ2 - топливозаправочная колонка СУГ с двумя рукавами заправки автомобилей. Имеется система учета отпущенного газового топлива, фильтры для очистки продукта, предусмотрена линия возврата газовой фазы. Все

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ТХ

вышеописанные системы и оборудование входят в состав блока ТРК и поставляются полностью заводской готовности. От линии возврата газовой фазы ТРК стальным трубопроводом Ду20 подключается к газозвратной системе РГС-1.

Газозвратная система снабжена сбросной трубой паров, которая входит состав блока резервуара РГС-1. Также в составе блока предусмотрен сбросной клапан, который при повышении давления выше рабочего в газозвратной 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, что бензин в баке может находиться в жидком состоянии при атмосферном давлении, а сжиженный газ в емкости - при давлении, соответствующем температуре окружающей среды.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ТХ

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°С повышения температуры газа. Для сравнения: коэффициент объемного расширения пропана в 15 раз, а бутана в 10 раз, больше, чем у воды.

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

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ТХ

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 (C₂H₅SH), представляющий собой неприятно пахнущую жидкость плотностью 0,839 кг/л и с точкой кипения 35°С. 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

| Надземный резервуар СУГ | | |
|--------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| Обозначение | Ед. изм. | РГС-1 |
| Наименование | « - » | Резервуар горизонтальный стальной |
| Марка, тип | « - » | ЗВГ-10.Н.1.-УХЛ1 S10 |
| Объем | м ³ | 10 |
| Внутренний диаметр*ширина | м*м | 1,6*5,412 |
| Раб давл. | МПа | 1,0 |
| Расч. давл. | МПа | 1,6 |
| Количество | шт. | 1 |

| Насосный агрегат СУГ | | |
|-----------------------------|---------------------|---|
| Обозначение | Ед. изм. | Н-1 |
| Наименование | « - » | Насос для перекачки СУГ с взрывозащищенным двигателем |
| Марка, тип | « - » | НСВГ |
| Подача | м ³ /час | 5,1 |
| Раб давл. | МПа | 1,6 |
| Мощность | кВт | 7,5 |
| Количество | шт. | 1 |

| Топливораздаточная колонка СУГ | | |
|---------------------------------------|----------|--|
| Обозначение | Ед. изм. | ТРК-1 |
| Наименование | « - » | Топливораздаточная колонка с двумя рукавами заправки СУГ |
| Марка, тип | « - » | УЗСГ-01-2ЕВ2 |
| Подача | л/мин | 45 |
| Раб давл. | МПа | 1,0 |
| Количество рукавов | шт. | 2 |
| Количество | шт. | 1 |

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ТХ

3.5 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ

3.5.1 Площадка резервуара СУГ (поз.2)

Площадка надземного резервуара СУГ представляет собой открытую бетонную площадку с отбортовкой 0,15м, габаритными размерами 9,4х3,5м. На площадке установлен резервуар СУГ позиции РГС-1 типа ЗВГ-10.Н.1.-УХЛ1_S10, также на площадке установлен насос перекачки СУГ позиции Н-1 типа НСВГ.

Резервуар РГС-1 закреплен анкерами на фундаментные блоки (См. марку АС). Обвязку технологическими трубопроводами выполнить согласно чертежам марки ТХ.

3.5.2 Площадка топливозаправочной колонки (поз.3)

Площадка топливозаправочной колонки представляет собой железобетонный островок для установки топливозаправочной колонки с габаритными размерами 2,0х2,8м. На площадке установлена топливораздаточная колонка СУГ позиции ТРК-1 марки УЗСГ-01-2ЕВ2 с двумя рукавами заправки автомобилей. Подключение трубопроводов подачи и возврата газа подземно, в железобетонных лотках. Перед подключением трубопроводов к ТРК установлен прямок, для сбора утечек (См. марку АС).

Над площадкой предусмотрен навес с габаритными размерами на плане 2,8х1,5м (См. марку АС).

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 от резервуара СУГ до ТРК проходят надземно – на низких опорах и подземно, в железобетонном лотке.

При прокладке трубопроводов в лотке, после установки трубопроводов внутри лотка и перед закрытием крышки лотков, внутренняя часть лотка полностью засыпаются песком.

Технологические трубопроводы от резервуара СУГ до ТРК прокладываются трубами Ø57х3,0 мм, Ø45х3,0 мм, Ø 38х3,0 мм, Ø32х2,5 мм и Ø 25х2,5 мм.

Технологические трубопроводы выполняются из стальных, бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78, материал сталь 10, технические требования ГОСТ8731-74.

На трубопроводах СУГ предусмотрены запорные арматуры условным давлением $P_u = 1,6$ МПа.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ТХ

Надземные участки технологических трубопроводов подлежат к антикоррозионной защите ОСТ 6-10-426-89, в два слоя по грунту ГФ-021 и предусмотрены в тепловой изоляции на все трубы эстакады из минеральных матов толщиной 60 мм. Согласно ГОСТ 9.602-2016 подземная часть технологических трубопроводов подлежат к антикоррозийной защите типа "усиленная" согласно №6 типа конструкции покрытий - "ленточное полимерно-битумное": Битумная грунтовка, один слой ленты полимерно-битумной ЛИТКОР толщиной 2мм, один слой защитной обертки типа ПЭКОМ 0,6мм.

Подземная часть технологических трубопроводов подлежат к электрохимической защите от коррозии (ЭХЗ рассмотрен в разделе ЭС).

Для изоляции надземной части технологических труб и надземных технологических оборудований от подземной части труб под воздействием ЭХЗ, проектом предусмотрены изолирующие фланцевые соединения Ду20, Ру1,6 МПа при вводе и выводе трубопроводов в землю.

Также при вводе в землю трубопроводы заложены в стальные футляры из труб Ду80.

Объем контроля стыков ультразвуковым методом по СП РК 4.03-101-2013:

- для газопроводов I категории - 100%.

Провести испытание газопроводов СУГ на герметичность в соответствии с МСН 4.03-01-2003:

- для подземных газопроводов СУГ - испытательное давление 2,0 МПа, в течении 24 часа;
- для надземных газопроводов СУГ - испытательное давление 2,0 МПа, в течении 1 часа.

Толщина стенок технологических трубопроводов подобрана с учетом срока службы их в течении 20 лет.

3.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО И ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА

Автогазозаправочная 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 РГС-1 предусмотрена железобетонная площадка с отбортовкой и с приямком для сбора и утилизации утечек.

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

- Технологические трубопроводы проложены не несгораемых опорах.
- Проектом предусмотрена возможность полной остановки технологического процесса приема и отпуска топлива из операторной станции.
- Компоновка станции обеспечивает возможность беспрепятственной эвакуации обслуживающего персонала Станции.
- 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»:

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

Принят сменный метод работы, предусматривающий суммированный учет рабочего времени.

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

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

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 РНТП-01-94 | Класс зоны взрывопожарной опасности по ПУЭ | Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-88 |
|-------|--|--------------------------------------|--|--|---|
| 1. | Площадка резервуара СУГ | СУГ | Б | В-1г | ПВ-Т3 |

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ТХ

Лист

34

| | | | | | |
|----|--|-----|---|------|-------|
| 2. | Площадка топливозаправочной колонки | СУГ | Б | В-1г | ПВ-ТЗ |
|----|--|-----|---|------|-------|

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ТХ

Лист

35

4.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основанием для разработки данного проекта являются:

- технического задания на проектирование, выданного Заказчиком ИП «Алтын»;
- инженерных изысканий, выполненных группой геодезии и топографии ТОО «АзимутГеоПроект» в 2025г.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

4.2 РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Место строительства относится к IVГ климатическому району;
- температура холодной пятидневки с обеспеченностью 0.98 -19,7 °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.

По данным инженерно-геологических изысканий, основанием фундаментов является:

Физико-механические свойства грунтов:

ИГЭ -1 Супесь коричневая, от твердой до пластичной консистенции, просадочная.

Нормативные значения грунта:

- Плотность грунта $\rho_n = 1,88$ г/см³, показатель текучести $<0-0,5$
- Удельное сцепление $C_n = 21$ кПа, угол внутреннего трения $\phi_n = 23$
- Модуль деформации: $E_n = 10,3$ МПа (в естественном состоянии)
- Модуль деформации: $E_n = 5,2$ МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности-II. Начальное просадочное давление: 0,010-0,120 МПа.

Коэффициенты относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,018-0,137. Грунтовые воды не вскрыты.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции Актау для насыпного грунта -0.56м, супеси и песка - 0,67м., для крупнообломочных-0.83м.

ИГЭ-2 Глина от коричневатого до зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, сжимаемая.

Нормативные значения грунта:

- Плотность грунта $\rho_n = 1,85$ г/см³, показатель текучести $<0 -0,54$
- Удельное сцепление $C_n = 50$ кПа, угол внутреннего трения $\phi_n = 19$

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.АС

Лист

37

- Модуль деформации: $E_n = 1,9$ МПа (в водонасыщенном состоянии)

Грунт сжимаемый. Коэффициенты уплотнения при 0,3 МПа: 0,037-0,049

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;
- площадка резервуара СУГ;
- площадка ТРК СУГ;
- навес над ТРК;
- емкость питьевой воды;
- площадка пожарных резервуаров.
- площадка контейнеров ТБО.
- ограждение территории

4.3.1 Операторная

Технические характеристики:

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

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.АС

Лист

38

Технико-экономические показатели:

- Общая площадь - 25.9 м²;
- Площадь застройки - 43.4 м²;
- Строительный объем - 166.2 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, вододисперсионная и масляная окраска. Полы монолитный бетон С12/15.

Наружная отделка.

Наружные стены улучшенная штукатурка и покраска фасадной краской.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 1,0 м.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.АС

Лист

39

4.3.2 Площадка резервуара СУГ

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 36.86 м²

Площадка выполнена из монолитного бетона С12/15 с сеткой армирования С-1. Площадка в плане имеет размеры 9.4х3.5м. с бетонными бордюрами БР100.30.15. По проекту на площадке предусмотрены фундаменты Ф-1 для монтажа наземной емкости СУГ. Фундамент выполнен из монолитного бетона С16/20 размером 1,75х0,4м. с сетками армирование С-2, С-3, С-4 в теле фундамента имеются анкерные болты 1.1М36х800 (ГОСТ 24379.1-2012) для монтажа емкости СУГ. Фиксация анкерных болтов в проектное положение осуществляется при помощи кондукторов. Анкера устанавливаются в проектное положение до заливки бетонной смеси. Фундамент Ф-2 для насоса выполнен из монолитного бетона С12/15 с сетки армированием С1, С2, С3 и в плане имеет размеры 500х1100мм.

В основании площадки и фундаментов Ф-1, Ф-2 предусматривается устройство подготов-ки из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм.

Опоры под технологические трубопроводы выполнены из бетона с закладными деталями. К закладной детали приваривается металлическая труба круглого сечения с металлическими пластинами для усиления конструкции опоры.

На площадке предусмотрен железобетонный приямок для сбора атмосферных осадков.

Обслуживающие площадки оборудования выполняется по серии 1.450.3-6 (Лестницы, площадки, стремянки и ограждения стальные производственных зданий промышленных предприятий). Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40%-ного раствора битума в керосине. Надземные металлоконструкции окрашиваются эмалевой краской по грунту из лака. Чертежи см. листы марки АС.

4.3.3 Площадка ТРК СУГ

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 7.0 м²

Площадка прямоугольной формы с размерами в осях 2,0х3,5м. Площадка бетонная, толщиной -150мм из бетона С12/15. На площадке предусмотрен приямок размером 650х650мм.

Под подошвой площадки устраивается подготовка из щебня толщиной 50мм, пропитанного битумом до полного насыщения. Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом бн-ш за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.АС

Лист

40

4.3.4 Навес

Основной элемент навеса выполнена из металлоконструкции, с размерами 6,0x4,0 м. и высотой в чистоте 4,5 м. Фундамент под колонны монолитный из бетона С20/25 с сетками армирование С-1, С-2 в теле фундамента имеется анкерные болты 1.1М20x800 (ГОСТ 24379.1-2012) для монтажа емкости СУГ. Фиксация анкерных болтов в проектное положение осуществляется при помощи кондукторов. Анкера устанавливаются в проектное положение до заливки бетонной смеси.

Все металлические элементы, кроме профлиста окрасить лаками ПФ-170 по ГОСТ 15904-70 за 2 раза с добавлением по грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 или ПФ-020 по ГОСТ 18186-79.

План, конструктивные элементы и узлы см. чертежи АС.

4.3.5 Емкость питьевой воды

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 5.8 м²

Емкость устанавливается на фундаменты типа ФБС 24.4.6. по ГОСТ 13579-78.

Под подошвой фундаментов устраивается подготовка из щебня толщиной 50мм, пропитанного битумом до полного насыщения. Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом бн-ш за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

4.3.6 Площадка пожарных резервуаров

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 57.6 м²

Пожарный резервуар прямоугольное двухкамерное в плане с габаритными размерами 8,6x6,0м. из монолитного бетона С12/15, с армированием. Для спуска в резервуар предусмотрены лестницы.

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

4.3.7 Площадка контейнеров для мусора

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 8.17 м²

Площадка для мусорных контейнеров выполнена прямоугольной конфигурации в плане, с габаритными размерами 4,0x1,6м.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.АС

Лист

41

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

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

4.3.8 Ограждение территории

Размер ограждения 40,0х62,5 м. Ограждение выполнено из металлических сетчатых панелей по серии 3.017-1 по металлическим стойкам из труб Ø114х3мм и 89х3мм по ГОСТ 10704-91. Высота ограждения 2.2 м.

4.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО – ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

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

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

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

4.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

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

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

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

Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются заводской покраске. Процедура покраски состоит из подготовки поверхности путем обработки пескоструйным аппаратом и очистки растворителем, покрытия жирной

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.АС

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 |
| | | | | |
| | | | | |

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.АС

Лист

43

5.1 ВВЕДЕНИЕ

В объем электротехнической части проекта входит разработка электроснабжения «Строительство АГЭС по адресу Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона N3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации)

Электротехнический раздел разработан на основании следующих данных:

- техническое задание Заказчика;
- ситуационный план размещения технологического оборудования;
- проектные решения, принятых и разработанных ТОО «ПИНАМ Групп»
- технические условия на подключение №354 от 14.05.2025г., выданные ГКП на ПХВ «Мангистауэнерго" Акимата Мунайлинского района.

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

Согласно техническому заданию разработка внешних сетей электроснабжения в данном проекте не производится

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);
- Строительные Нормы «Электротехнические устройства» (СН РК 4.04-07-2023);
- Свод Правил «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» (СП РК 2.04-103-2013)
- Строительные Нормы «Автомобильная заправочная станция - автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования» (СН РК 4.03-02-2012)

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 автогазозаправочная станция:

- внутриплощадочные сетей автозаправочной станции;

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|------|----------|-------|-----|-----------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | П-А-23.05-2025-ОПЗ.ЭС | Лист |
| | | | | | | | | | | | 45 |

- внутреннее электроснабжение зданий.

Электроприемники АГЗС:

- резервуар СУГ 10м³/ с насосом -7,5кВт, блоком управления насосом в комплекте;
- газораздаточной колонкой-1,0кВт ;
- операторная - 14,16кВт;
- наружное освещение территории, от щита управления освещением ШУО- 0,51 кВт
- оборудование АПСиГО-2,0кВт

Установленная мощность Ру-25,17кВт, Ррасч-20,24кВт

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

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

5.4 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

5.4.1 Схема электроснабжения

Проектом не предусмотрены внешние сети электроснабжения. Для электроснабжения нагрузок объекта предусматривается установка главного распределительного шкафа (ШС) со счетчиком учета электроэнергии. ШС расположить в здании операторной.

АГЗС отнесли к III категории надежности по электроснабжению.

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.

Для здания предусмотрены свой распределительный щит, установленный непосредственно внутри здания.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ЭС

Лист

46

Силовые и осветительные сети от щита РЩ в операторной выполняются кабелем ВВГнг скрыто, в стенах, в штрабах под штукатуркой.

Распределительные сети от ШС выполняются:

- в операторной - открыто в кабелегоне;
- по территории АГЗС - в земле, в траншее.

По сигналу АПСиГО (автоматическая пожарная сигнализация и газообнаружение) идет отключение электроприводов технологического оборудования площадки емкости СУГ-насоса Н1 (поз.2) и топливо раздаточной колонки СУГ (поз.3).

Для наружного освещения устанавливается шкаф наружного освещением ШУОО 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. 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 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 УХЛ3 для неотопливаемых помещений и УХЛ4 – для отопливаемых.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ЭС

Лист

47

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.

Шкафы и блоки управления технологическим оборудованием АГЗС должны находиться вне взрывоопасных зон и устанавливаются в помещении операторной.

Здание операторной

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

Высота установки оборудования от пола: ящики и щиты навесного исполнения -1.2м до низа ; розетки -1.3м, розетки для оборудования отопления и кондиционирования - 0.3м от потолка.

Освещение выполнено светодиодными светильниками. Указанное в спецификации установочное оборудование может быть заменено на аналогичное по техническим характеристикам.

Площадка емкости СУГ

Для управления технологическим насосом Н-1 предусмотрен шкаф управления ШУ1 (комплектно с насосом), расположенный в операторной. Шкаф управления ШУ1 запитан от ШС.

Площадка газораспределительной колонки

Газораспределительная колонка блочно-модульного исполнения полной заводской готовности. Блок управления газораспределительной колонки поставляется блочно заводом-изготовителем и не учтен в спецификации оборудования.

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.

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.

| | |
|--------------|--|
| Инд. № подл. | |
| Подп. и дата | |
| Инд. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ЭС

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 негорюемых 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).

На всех проектируемых объектах для питания электропотребителей принята четырёхпроводная система напряжения ~380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ЭС

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.

Проектом предусматривается электрохимзащита трубопровода. Расположение устройств и принципиальная схема ЭХЗ приведена на соответствующих листах проекта.

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 предусмотрена молниеотводами на мачтах освещения МО1-3 и отдельностоящим молниеотводом МО4. Высота молниеприемников принята $h=14$ м при высоте защищаемых объектов h_x =до 7,6м.

Для заземления автоцистерны и газобаллонных автомобилей с целью отвода зарядов статического электричества при сливе-наливе СУГ предусматриваются взрывозащищенные заземлители согласно СН РК 4.03-02-2012.

5.6. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

Основой разработки части проекта Электрохимзащита от почвенной коррозии, является Техническое задание от раздела ТХ.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ЭС

Лист

50

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

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);
- ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»
- СТ РК 2888-2016 «Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений»
- УПР.ЭХЗ-01-2007 «Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций. Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии. Альбом 1»

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

Защита подземных трубопроводов СУГ

Электрохимзащита подземных стальных трубопроводов (жидкой фазы СУГ и паровой фазы СУГ) Ду-25мм , длиной 26м каждый, выполняется групповыми протекторными установками из 2-х протекторов типа ПМ-10У.

Монтаж протекторов, упакованных в порошкообразном активаторе, выполняют в следующей последовательности:

- бурят скважину диаметром 250-320 мм, глубиной 1,5-3,5 м в зависимости от влажности грунта;
- упакованные протекторы доставляют к месту установки в бумажных мешках, снимают которые непосредственно перед закладкой в скважину;
- упакованный протектор опускают в скважину и устанавливают в центре ее, затем засыпают грунтом и утрамбовывают с предосторожностями, необходимыми для сохранения провода и протектора;

В сухих грунтах при глубоком залегании грунтовых вод после установки протектора и засыпки его грунтом скважину заливают водой (2-3 ведра), после чего ее полностью засыпают грунтом с послойной утрамбовкой

Минимальные и максимальные значения защитных потенциалов по отношению к медно-сульфатному электроду Cu/CuSO должны соответствовать требованиям СТ РК ГОСТ 9.602-2016 "Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии."

Узлы присоединения и принципиальная схема ЭХЗ показаны на листах ЭХЗ-3,4,5 согласно серии УПР.ЭХЗ-01-2007 «Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций. Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии. Альбом 1».

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ЭС

По окончании строительства и монтажа устройств катодной защиты выполнить пусконаладочные работы согласно ПУЭ РК, СН РК 4.04.-07-2023 и технической документации на поставляемое оборудование.

| | | | | |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Инев. № подп | Подп. и дата | Инев. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | | | |

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ЭС

Лист

52

6. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ И ГАЗОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

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

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------|-------------|--------------------|-------|--|-----|------|--------|--|----|----|
| П-А-23.05-2025-ОПЗ.АПуГС | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | | |
| Разраб. | | Кенжегалиев | | 06.25 | «Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Байнды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) | | | | | | |
| Пров. | | Утепбаева | <i>[Signature]</i> | 06.25 | | | | | | | |
| Н. контр. | | Юсупова | <i>[Signature]</i> | 06.25 | | | | | | | |
| ГИП | | Утепбаева | <i>[Signature]</i> | 06.25 | | | | | | | |
| | | | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Лит</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Лист</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">53</td> <td style="text-align: center;">98</td> </tr> </table> | Лит | Лист | Листов | | 53 | 98 |
| Лит | Лист | Листов | | | | | | | | | |
| | 53 | 98 | | | | | | | | | |
| | | | | | ТОО «ЛИНИМ Групп» г. Актау-2025 | | | | | | |

6.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

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

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

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

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

6.2 ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

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

Создаваемая система управления будет состоять из следующих подсистем:

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

6.3 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРА И УТЕЧКА

ГАЗА

Система АПС

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

Структурная схема системы см. АПС чертеж 2.

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.АПуГС

Лист

54

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

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

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".

П-А-23.05-2025-ОПЗ.АПуГС

Лист

55

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

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

Система ГО

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

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

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

Система речевого оповещения

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

Система телефонизации

Для передачи оповещений, информации и обмена данными по каналам связи, тревожных сигналов в пожарную часть и в службу спасения используется модуль связи ВЭРС ТРИОЛАН. Модуль связи встраивается в ППКОП ВЭРС ПК-8 и заказывается отдельно.

В данном проекте телефонизация предусматривается всеми доступными мобильными сотовыми связями действующие в Казахстане, такие как «Актив», «Билайн», «АЛТЕЛ» и «Теле-2».

Отключение технологического оборудования

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

Типовые схемы приложены, см. П-А-23.05-2025АПиГС.ПР3, П-А-23.05-2025АПиГС.ПР4.

6.4 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

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

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

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

бесперебойного электропитания «РИП-24». Подвод электропитания и контуры заземления запроектированы в электротехнической части проекта.

6.5 МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Монтаж приборов и средств системы автоматической пожарной сигнализации, электрических проводок будет выполнен в соответствии с планом расположения оборудования и проводок, разрабатываемых в разделе, рабочая документация. При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации также должны соблюдаться требования СН РК 2.02-02-2023. Установку и подключения оборудования осуществлять в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации заводов – изготовителей. Ручные пожарные извещатели должны быть установлены на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола. Дымовые пожарные извещатели устанавливаются на потолке в защищаемых помещениях. Количество устанавливаемых извещателей регламентируется СН РК 2.02-02- 2023 и техническими характеристиками на данные извещатели (не менее двух на каждую точку защищаемой поверхности). Извещатели пламени устанавливаются на стойках необходимой высоты и располагаются в соответствии с углом обзора в непосредственной близости от защищаемых площадок согласно паспортным данным. Ручные пожарные извещатели во взрывобезопасном исполнении устанавливаются на территории объекта на расстоянии не более 150 м между извещателями, на высоте 1,5 метра. Датчики загазованности устанавливаются в точках возможной утечки сырья на стойки высотой 500мм от уровня пола (земли). Звуковые оповещатели устанавливаются на стойках на высоте 2.2-2.5м.

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

6.6 КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ

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

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

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.АПуГС

Лист

57

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

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

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

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

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

| | | | | | |
|---|--------------|----------|-------|-----|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | | | Лист |
| | Взам. инв. № | | | | |
| Инв. № дубл. | Подп. и дата | | | | 58 |
| | Инв. инв. № | | | | |
| <p style="text-align: center;">П-А-23.05-2025-ОПЗ.АПуГС</p> | | | | | |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | |

7 ВОДОСНАБЖЕНИЕ КАНАЛИЗАЦИЯ

| | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|--------------|----------------|-----------------------|-------|--|--|------------------------------|------|--------|
| Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дубл. | | Подп. и дата | | П-А-23.05-2025-ОПЗ.ВК | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | | Лит | Лист | Листов |
| | Лп | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | «Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) | | | 59 | 98 |
| | Разраб. | | Мухамбеткалиев | <i>Мухамбеткалиев</i> | 06.25 | | | | | |
| | Пров. | | Утепбаева | <i>Утепбаева</i> | 06.25 | | | | | |
| | Н. контр. | | Юсупова | <i>Юсупова</i> | 06.25 | | | | | |
| | ГИП | | Утепбаева | <i>Утепбаева</i> | 06.25 | ТОО «ПИНАМ Групп» г. Актау-2025 | | | | |

7.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект «Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона N3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) 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 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 4.03-02-2012 «Автомобильная заправочная станция-автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования»;
- СП РК 3.03-107-2013 «Автозаправочные станции стационарного типа».

7.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Проектируемые объекты водоснабжения и водоотведения расположены по адресу Мангистауская обл., Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона N3, участок №1/5.

Водоснабжение объекта были выполнены от проектируемой емкости запаса воды. Канализация отводится 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 бутылированная;

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ВК

Лист

60

- Канализация бытовая;
- Дождевая канализация.

7.4 ПОТРЕБИТЕЛИ И НОРМЫ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ

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

- блок операторной (поз.1);

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

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

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

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

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

Расходы воды на питьевые и на хозяйственно-бытовые нужды представлены в таблице 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 | 100 | | 0,10 |
| Итого | | | | | 0,208 |

7.5 ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЙ

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

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

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

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

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

На напорной сети водопровода установлено реле давления.

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

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

В помещения душевой предусматривается электрический полотенцесушитель.

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

Система внутренней канализации К1 проектируется самотечной для отвода сточных вод от санитарных приборов во внутривоздушную 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 предусматривается 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.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ВК

Лист

62

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.

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

Надземная емкость подлежит тепловой изоляции:

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

Наружная окраска резервуара:

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

Внутреннее покрытие резервуара включено в Опросный лист:

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

Наружная сеть бытовой канализации осуществляет сброс хозяйственно-бытовых стоков от приборов через канализационную сеть в проектируемый сборный колодец $V=3.50\text{м}^3$. Сеть канализации К1 выполняется из пластмассовых труб Dn110 по ГОСТ 22689 -2014. По мере накопления септика, бытовые стоки вывозятся спец. автотранспортом.

Сборный колодец принят диаметром 1500мм с полезным объемом 2.20м^3 . 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 оштукатурке 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.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ВК

Лист

63

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

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, строительной-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 2500м².

Площадь твердого покрытия дорог и тротуаров составляет – 1840 м².

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

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

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

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

$$q_r = \frac{z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}}, \quad \text{л/сек}$$

$$A = g20 \times 20n \times \left(1 + \frac{\lg P}{\lg mr}\right) \times \left(1 + \frac{\lg 0.5}{\lg 60}\right) 1.82 = 51.69$$

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

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

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

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

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

F - расчетная площадь стока, га,

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

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

$q_r = 0,19$ л/сек (твердого покрытия дорог и тротуаров 1840,0м²=0,184 га)

Суточный расход дождевых стоков составит:

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

$Q_{сут} = 2,46$ м³/сут (твердого покрытия дорог и тротуаров 1840м²)

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

Количество дождевых вод за год будет определяться:

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

H_d – слой осадка, мм (73мм + 103мм = 176мм)

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

F – площадь бассейна водосбора, га

$$W_d = 10 \times 176 \times 0,3 \times 0,184 = 43,29 \text{ м}^3/\text{год} \text{ (для твердых покрытий)}$$

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

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

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

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

Очистные сооружения состоят из:

- Пескоуловителя;
- Бензомаслоотделитель;
- Мокрый колодец.

Пескоуловитель

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

Преимущества:

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

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

Габаритные размеры пескоуловителя:

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

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

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

Нефтемаслоуловитель

Проектом принят нефтемаслоуловитель Wavin-Labko EuroPEK предназначенный для очистки сточных и ливневых вод от содержащихся в них нефтепродуктов и твердых частиц. Они могут использоваться на АЗС, а также в системах очистки технологических промышленных стоков, загрязнённых грунтовых вод и т.д. На отделителе установлен коалесцентный модуль, благодаря которому очистка становится качественной и эффективной. Материал изготовления полиэтилен. Сферическая форма позволяет легко очищать от накопившегося осадка. При очистке капли нефтепродукта поднимаются вверх и соприкасаются с олеофильной пластиной, притягивающей нефтепродукты, на поверхности которой капли слипаются. При увеличении размера капель, их скорость подъема растет, 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.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ВК

Лист

67

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»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8.1.2 Расчетные данные

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

температура для расчета систем отопления -15,08°C;

температура для расчета систем вентиляции и кондиционирования:

зимний период -15,08°C;

абсолютная максимальная температура наружного воздуха +41,8°C;

скорость ветра 9,3м/с;

продолжительность отопительного периода 164суток.

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

8.2 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

8.2.1 Операторная

Внутренняя температура воздуха операторной +18°C.

Отопление операторной осуществляется электроэнергией с непосредственной трансформацией ее в тепловую.

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

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

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подп. | Подп. и дата |
| Ине. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |
| Ли | Изм. |
| № докум. | Подп. |
| Дат | |

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

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

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

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

8.3 РАСХОД ТЕПЛА ПО ЗДАНИЮ

Таблица 8.1

| № п/п | Наименование зданий | Т-ра воз-ха в пом, °С | Расход тепла, кВт | | | | Источник теплоснабжения |
|-------|---------------------|-----------------------|-------------------|---------------|----------------------|------------|-------------------------|
| | | | на отопление | на вентиляцию | на кондиционирование | всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 |
| 1 | Операторная | +18 | 4,5 | - | - | 4,5 | электрообогрев |
| | ВСЕГО: | | 4,5 | | | 4,5 | |

| | |
|--------------|--------------|
| Име. № подл. | Подп. и дата |
| Име. № дубл. | Взам. инв. № |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ОВ

9.1 ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки раздела «Пожаротушение», являются:

- технического задания на проектирование, выданного Заказчиком ИП «Алтын»;
- инженерных изысканий, выполненных группой геодезии и топографии ТОО «АзимутГеоПроект» в 2025г.
- Принятые технологические, архитектурно-строительные и объемно-планировочные решения.

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

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

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

- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите»;
- СН РК 1.02-03-2011«Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 17.08.2021 № 405;
- «Правила пожарной безопасности» утв. Приказом МЧС РК от 21 февраля 2022 года № 55;
- ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасные и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»
- СП РК 3.03-107-2013 «Автозаправочные станции стационарного типа»;
- СТ РК 1174-2003 «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание».

9.2 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

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

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

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Ине. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Ине. № подл. | Подп. и дата | Ине. № подл. |

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ПТ

Лист

72

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 | Г | А |
| 2 | Площадка резервуара СУГ | Пропан-бутан | Ан | С |
| 3 | Топливо раздаточная колонка СУГ | Пропан-бутан | Ан | С |
| 4 | Песколовка | Песок | Дн | - |
| 5 | Бензomasлоотделитель | Производственные стоки | Бн | В |
| 6 | Мокрый колодец Ø1000 мм | Вода | Дн | - |
| 7 | Площадка для контейнеров ТБО | ТБО | Вн | А |
| 8 | Септик однокамерный V=3.5 м3 | Канализационные стоки | Дн | - |
| 9 | Емкость для воды V=2.5м3 | Вода | Дн | - |
| 10 | Пожарный резервуар 2x56=112 м.куб. | Вода | Дн | - |

9.3 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

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

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

- Применением объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- Устройством эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- Устройством систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- Применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и строений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ПТ

Лист

73

9.4.1 Пожарные резервуары

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

У мест забора воды устанавливается соответствующий знак, выполненный в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная», с указанием цифрового значения запаса воды в кубических метрах и количества пожарных автомобилей, которые могут быть одновременно установлены на площадке водоема. Резервуары оборудуются дыхательной арматурой. Для предотвращения наезда автомобильной техники на резервуары установлены ограничительные столбы.

В таблице 9.2 представлена характеристика применяемых резервуаров.

Таблица 9.2

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

9.4.2 Первичные средства пожаротушения

Для локализации небольших возгораний до прибытия передвижной пожарной техники обслуживающий персонал использует первичные средства пожаротушения. В том числе переносные и передвижные порошковые и углекислотные огнетушители, размещаемые в удобных для доступа и применения местах.

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

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

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

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

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 | - | - |

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 | 1 |
| 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 x 1,8 м. | 1 |

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ПТ

Лист

76

10.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

- технического задания на проектирование, выданного Заказчиком ИП «Алтын»;
- инженерных изысканий, выполненных группой геодезии и топографии ТОО «АзимутГеоПроект» в 2025г.
- 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 1.02-03-2011 «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;

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| Ине. № дубл. | Взам. ине. № |
| Подп. и дата | Ине. № дубл. |
| Ине. № подл. | Подп. и дата |

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

- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- Данным проектом предусматривается строительство авто газозаправочной станции (АГЗС) до 50 заправок в сутки.

10.1.1 Характеристика района строительства

Проектируемая АГЗС расположена на территории Мангистауской области Мунайлинского района, села Баянды, Республики Казахстан.

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

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

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

10.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

10.2.1 Перечень особо опасных производств, веществ

Перечень вредных обрабатываемых веществ представлен в таблице 10.1.

Таблица 10.1

| № пп | Наименование вещества | Температура самовоспламенения, 0°С | Предел взрываемости, % объемных | | Плотность при норм. условиях (при 0°С), кг/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 20448-90 | ~465 | ~1,85 | ~9,1 | 543,5 | 2,31 | 4 | 300 | ГГ | —//— |

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

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

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

Таблица 10.2

| № п/п | Наименование помещений, участков, наружных установок | Вещества, применяемые в производстве | Категория взрывопожарной и пожарной опасности согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» | Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ РК | Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 12.1.011-78, ПУЭ РК |
|-------|--|--------------------------------------|---|--|---|
| 1 | Топливо раздаточная колонка | СПБТ | Ан | В-Гг | ПА-Т2 |
| 2 | Площадка резервуара | СПБТ | Ан | В-Гг | ПА-Т2 |

10.2.2 Критерии возможных опасностей

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по генезису подразделяют на факторы:

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

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

- Физического действия;
- Химического действия.

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

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

10.2.3 Анализ возможных опасностей

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

- Воздействие природной среды, вызывающей коррозию оборудования, сооружений и коммуникаций;

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

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

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

Таблица 10.3

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

10.2.4 Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях

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

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.

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

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

Таблица 10.4. Исходные данные для расчета опасных факторов аварии

| Наименование | Обозначение | Дано | |
|---|-------------------|-------------------|--------|
| Наименование вещества: Пропан (СУГ) | | | |
| Объект разрушения: Цистерна | | АЦТ-10 | АЦТ-27 |
| 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 _л | 0,52 | |
| Мольный объём, м ³ / кмоль | V _о | 22,413 | |
| Молярная масса, кг / кмоль | M _м | 44,09 | |
| Нижний концентрац. предел распростр. пламени, % (об) | C _{нкп} | 2 | |
| Удельная теплота сгорания, Дж / кг | Q _{сг} | 46300000 | |
| Константа, Дж/кг; | Q ₀ | 4520000 | |
| Давление насыщенных паров при нормальных условиях, кПа | P _н | 861 | |
| Температура окружающей среды, град. С | t ⁰ | 20 | |
| Время с начала аварии, сек | T | не более 3600 | |
| Расстояние от огненного шара, м | T _ш | 20 | |
| Расстояние от очага пожара, м | B _ф | | |
| Среднепов. плотность теплового излучен., кВт / м ² | E _ф | 100 | |

Таблица 10.5. Расчёт зон аварийного разлива

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

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

| | | |
|--|--------|---------|
| Плотность паров СУГ, кг/м ³ : P _п = M _м / [V _о * (1 + 0,00367 * t ⁰)] | 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 _о) * M _p | 4529,2 | 12230,5 |
| Радиус зоны загазованности, м: X _{нкп} = 14,6 * [M _p / (P _п * 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 |
| 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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ОТ.ТБ

Лист

82

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

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

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 получат 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 получат серьезные повреждения барабанных перепонки и легких под действием взрывной волны, либо будут поражены осколками и развалинами здания | 55 | 11,7 / 22,5 | 76 / 131 |
| 50% разрушение зданий | 53 | 11,1 / 21,9 | 80 / 135 |
| 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 перепонки | 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 повреждений | 5,9 | 2,6 / 4,6 | 348 / 652 |
| 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:

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ОТ.ТБ

Лист

83

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

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

- 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 над резервуаром СУГ предусмотрена железобетонная площадка с отбортовкой.

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

10.2.7 Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности

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

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

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

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

| | | | | | |
|----|------|----------|-------|-----|---------------------------------|
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | П-А-23.05-2025-ОПЗ.ОТ.ТБ |
| | | | | | |

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.

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.

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|------|----------|-------|-----|------|
| Име. № подл. | Подп. и дата | Име. № дубл. | Взам. име. № | Подп. и дата | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | Лист |
| | | | | | | | | | | |
| П-А-23.05-2025-ОПЗ.ОТ.ТБ | | | | | | | | | | |

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 негорюемых 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.

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.ОТ.ТБ

Лист

86

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.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|----------|-------|-----|--------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | | | | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Инв. № подл | Подп. и дата | Лист |
| | | | | | | | | | | |
| Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | П-А-23.05-2025-ОПЗ.ОТ.ТБ | | | | | |

11 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------|------|-----------|-------|-------|--|-----------------------------------|------|--------|----|
| Ине. № подл. | Подп. и дата | Ине. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | П-А-23.05-2025-ОПЗ.МОПБ | | | | | | | | | |
| Ине. № подл. | Подп. и дата | Ине. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Лп | Изм. | № докум. | Подп. | Дата | «Строительство АГЭС по адресу: Мангистауская область, Мунайлинский район, село Баянды, производственная зона №3, участок №1/5» (без внеплощадочных сетей и сметной документации) | Лит | Лист | Листов | |
| | | | | | Разраб. | | Утепбаева | | 06.25 | | | | 88 | 98 |
| | | | | | Пров. | | Утепбаева | | 06.25 | | ТОО «ПИНМ Групп» г. Актау-2025 | | | |
| | | | | | Н. контр. | | Юсупова | | 06.25 | | | | | |
| | | | | | ГИП | | Утепбаева | | 06.25 | | | | | |

11.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Основанием для разработки раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» являются:

- технического задания на проектирование, выданного Заказчиком ИП «Алтын»;
- 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»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утв. приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 17 августа 2021 года №405;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- «Правила пожарной безопасности» утв. приказом МЧС РК от 21 февраля 2022 года № 55»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

11.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Данным проектом предусматривается строительство авто газозаправочной станции (АГЗС) до 50 заправок в сутки.

Район строительства расположен на территории Мангистауской области Мунайлинского района, села Баянды, Республики Казахстан. Расстояния от проектируемого АГЗС до ближайших жилых домов 1035 метров. С городом Актау участок проектирования связан асфальтированной дорогой. Расстояние до Актау 21 км. Расстояние до моря 9,5 км.

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|------|----------|-------|-----|------|
| Инв. № подл | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Ли | Изм. | № докум. | Подп. | Дат | Лист |
| | | | | | | | | | | |

11.3 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Пожарная безопасность объекта - состояние объекта, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и снижение ущерба от него на объекте.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта включает в себя:

- Систему предотвращения пожара;
- Систему противопожарной защиты;
- Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Пожарная безопасность объекта считается обеспеченной, если в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные в нормативных документах в области архитектуры, градостроительства и строительства, документов по стандартизации.

Система предотвращения пожара проектируемого объекта представляет комплекс организационных мероприятий и технических средств, исключающих условия возможности возникновения пожара на объекте защиты.

Исключение условий образования горючей среды и условий образования источников зажигания обеспечивается следующими способами:

- применение негорючих материалов;
- ограничение массы и объема горючих веществ и материалов;
- использование наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды;
- изоляция горючей среды от источников зажигания применение изолированных отсеков;
- применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной зоны;
- применение быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания;
- устройство молниезащиты здания.

Система противопожарной защиты здания включает в себя:

- систему наружного противопожарного водоснабжения;
- систему автоматической пожарной и газовой сигнализации;

| | |
|--------------|--|
| Ине. № подл. | |
| Подп. и дата | |
| Ине. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |

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

- систему оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей.

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

11.4 ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ ВДАНИЯМИ, СООРУЖЕНИЯМИ И НАРУЖНЫМИ УСТАНОВКАМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ

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 на отведенной и закрепленной на местности территории. По периметру территории устраивается ограждение с устройством ворот на въезде и выезде.

Основные показатели по генеральному плану:

- площадь территории – АГЗС – 0,250 га;
- площадь застройки АГЗС - 182,83 м²;
- коэффициент застройки -7.3%.

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

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, СН РК 4.03-02-2012, МСН 4.03-01-2003 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.

| | |
|--------------|--------------|
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| Ине. № дубл. | Взам. инв. № |
| Ине. № подл. | Подп. и дата |
| Ине. № подл. | Подп. и дата |

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

11.5 ОПИСАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ, СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ И КЛАССА КОНСТРУКТИВНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

На территории АГЗС предусмотрено здание операторной:

- уровень ответственности здания – II (нормальный);
- класс долговечности- III;
- степень огнестойкости здания - II;
- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности –В4;
- класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;
- расчетный срок службы здания - 50 лет.

11.6 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА

При возникновении пожара проектом предусмотрено обеспечение безопасной эвакуации людей из здания и ограничение распространения пожара в объекте с помощью следующих проектных решений:

- Установлено необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- Предоставлена возможность беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- Технические решения по ограничению площади, интенсивности и продолжительности горения, препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещению, между помещениями.

Все помещения с пребыванием людей имеют эвакуационные выходы наружу здания.

Территория АГЗС по периметру имеет ограждение, эвакуация людей производится за пределы АГЗС.

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.

АГЗС обеспечена жесткой буксировочной штангой, длиной 3 м, для экстренной эвакуации с территории горящего транспортного средства

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

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

П-А-23.05-2025-ОПЗ.МОПБ

Лист

92

11.7 ПРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА

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.

Ко всем зданиям и сооружениям обеспечен подъезд. Место забора воды для пожарных подразделений расположено на минимально допустимом расстоянии от взрывопожароопасных объектов.

11.8 СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Категории зданий, сооружений и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности определяются для помещений, зданий и пожарных отсеков класса функциональной пожарной опасности Ф5 подразделяются на следующие категории:

- А (повышенная взрывопожароопасность);
- Б (взрывопожароопасность);
- В1-В4 (пожароопасность);
- Г (умеренная пожароопасность);
- Д (пониженная пожароопасность).

В таблице 11.1 представлены классы пожаров, соответствующие пожарной нагрузке в технологических сооружениях и категории производства, расположенных на территории АГЗС.

Таблица 11.1.

| №№ по ГП | Наименование помещений, участков, наружных установок | Вещества, применяемые в производстве | Категория взрывопожарной и пожарной опасности согласно ТР «Общие требования к пожарной безопасности | Класс возможного пожара |
|----------|--|--------------------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Опраторная | Офисная мебель | В4 | А |
| 2 | Моноблок | Пропан-бутан | Ан | С |
| 4 | Песколовка | Песок | Дн | - |
| 5 | Бензомаслоотделитель | Производственные стоки | Бн | В |
| 6 | Мокрый колодец Ø1000 мм | Вода | Дн | - |
| 7 | Площадка для контейнеров ТБО | ТБО | Вн | А |
| 8 | Пожарный резервуар 2х56=112 м.куб. | Вода | Дн | - |

П-А-23.05-2025-ОПЗ.МОПБ

Лист

93

Ли Изм. № докум. Подп. Дат

| | | | | |
|----|---------------------------------|--------------------------|----|---|
| 9 | Септик однокамерный V=3.5 м3 | Канализационные стоки | Дн | - |
| 10 | Емкость для питьевой воды | Вода | Дн | - |

11.9 ОПИСАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ (АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ, ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА, ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ)

Для АГЗС проектом предусматриваются следующие виды и способы противопожарной защиты:

- Система наружного водоснабжения;
- Первичные средства пожаротушения;
- Система пожарной сигнализации;
- Система обнаружения утечки газа;
- Система светозвукового оповещения.

Запас воды в размере 112 м3 хранится в 2-х ж/б заглубленных резервуарах вместимостью 56 м3 каждый.

У мест забора воды устанавливается соответствующий знак, выполненный в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная», с указанием цифрового значения запаса воды в кубических метрах и количества пожарных автомобилей, которые могут быть одновременно установлены на площадке водоема. Резервуары оборудуются дыхательной арматурой. Для предотвращения наезда автомобильной техники на резервуары установлены ограничительные столбы.

Для локализации небольших возгораний до прибытия передвижной пожарной техники обслуживающий персонал использует первичные средства пожаротушения. В том числе переносные и передвижные порошковые и углекислотные огнетушители, размещаемые в удобных для доступа и применения местах.

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

Огнетушители и пожарные щиты будут располагаться в помещениях и на территории АГЗС, таким образом, чтобы обеспечивалась возможность беспрепятственного доступа к ним в любое время, а также с соблюдением условий защиты их, от воздействия прямых солнечных

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

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

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 11.2 представлен перечень первичных средств пожаротушения.

Таблица 11.2

| Наименование сооружения | Порошковые огнетушители | | | Углекислотные огнетушители |
|---------------------------|-------------------------|------|--------|----------------------------|
| | ОП-10 | ОП-5 | ОП-100 | ОУ-2 |
| Территория площ адки 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 11.3.

Таблица 11.3

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

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

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

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.

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.

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

В помещении операторной устанавливается светозвуковой оповещатель Маяк-12 КП.

Для контроля довзрывоопасной концентрации (ДВК) газов применены датчики типа СТМ-10. Датчик СТМ-10 предназначен для непрерывного измерения концентрации, контроля загазованности СТМ-10 в местах возможного появления при утечке взрывоопасного газа.

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

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

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

11.10 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ, УПРАВЛЕНИЯ ТАКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И ОБОРУДОВАНИЕМ, РАБОТА КОТОРОГО ВО ВРЕМЯ ПОЖАРА НАПРАВЛЕНА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ, ТУШЕНИЕ ПОЖАРА И ОГРАНИЧЕНИЕ ЕГО РАЗВИТИЯ, А ТАКЖЕ АЛГОРИТМА РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

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

11.11 ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности включают в себя: организацию пожарной охраны (профессиональной, добровольной), обучение служащих правилам пожарной безопасности, составление инструкций о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, отработку действий администрации, рабочих и служащих в случае возникновения пожара и эвакуации людей, применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности и т.п. Ответственность за пожарную безопасность возлагается на администрацию организации.

Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности должен включать следующие мероприятия:

- привлечение общественности к решению вопросов обеспечения пожарной безопасности;
- организация обучения населения мерам пожарной безопасности на производстве и в быту;
- проведение пропаганды в области пожарной безопасности;
- обеспечение первичных мер пожарной безопасности;
- ограничение количества людей в здании или сооружении до значений, гарантирующих безопасность их эвакуации из здания или сооружения при пожаре;
- действия администрации, персонала и людей при возникновении пожара в здании или сооружении и организации эвакуации людей;
- создание и организации деятельности государственных и негосударственных противопожарных служб, а также добровольных противопожарных формирований в городах и населенных пунктах, а также на объектах различных форм собственности.

Из перечисленных требований организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта, предусматривается:

| | |
|--------------|--|
| Ине. № подл | |
| Подп. и дата | |
| Ине. № дубл. | |
| Взам. ине. № | |
| Подп. и дата | |
| Ине. № ине. | |
| Подп. и дата | |

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

