  
«УТВЕРЖДАЮ»  
Кокшеев К.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау,  
село Умирзак, промышленная зона №10, участок № 50/2»**

**Том 3  
Раздел «Охрана окружающей среды»**

**ТОО «Проектный Институт  
Нефти и Газа»**



**Ыхсанов К.С.**

**г. Актау - 2026 г.**

---

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....  | 4  |
| 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА .....   | 5  |
| 1.1 Географическое и административное положение района местоположения .....                                      | 5  |
| 1.2 Климатическая характеристика района расположения объекта.....  | 6  |
| 1.3 Растительный покров.....   | 7  |
| 1.4 Животный мир.....  | 8  |
| 1.5 Почвенный покров .....   | 8  |
| 1.6 Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия .....   | 9  |
| 1.7 Сейсмичность района проведения работ .....   | 9  |
| 2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ .....  | 10 |
| 2.1 Основные проектные решения .....   | 10 |
| 2.2 Генеральный план объекта.....  | 10 |
| 2.3 Архитектурно-строительные решения.....   | 11 |
| 2.4 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации АГЗС.....                                | 13 |
| 2.5 Технологические решения .....  | 14 |
| 2.6 Режим работы предприятия. Численность персонала .....  | 19 |
| 2.7 Электроснабжение и электрооборудование .....   | 20 |
| 2.8 Водоснабжение и канализация .....  | 23 |
| 2.9 Отопление. Вентиляция. Кондиционирование.....  | 27 |
| 2.10 Пожаротушение .....   | 27 |
| 2.11 Автоматическая пожарная сигнализация и газообнаружения .....  | 30 |
| 2.12 Мероприятия по обеспечению доступности для лиц с инвалидностью и других маломобильных групп населения.....  | 32 |
| 2.13 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.....                | 32 |
| 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....   | 33 |
| 3.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве.....                                   | 33 |
| 3.2 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации.....                                    | 34 |
| 3.3 Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу .....   | 35 |
| 3.4 Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ..... | 38 |
| 3.5 Обоснование размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ).....   | 39 |
| 3.6 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ).....  | 40 |
| 3.7 Организация контроля за выбросами .....  | 41 |
| 3.8 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха .....   | 42 |
| 3.9 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.....                    | 43 |
| 3.10 Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух .....   | 44 |
| 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....  | 46 |
| 4.1 Краткая гидрогеологическая характеристика района строительства.....  | 46 |
| 4.2 Водопотребление .....  | 47 |
| 4.3 Расчет норм водопотребления .....  | 47 |
| 4.4 Водоотведение.....   | 49 |
| 4.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод .....                                      | 49 |
| 4.6 Результаты оценки воздействия на поверхностные и подземные воды .....  | 50 |
| 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ, ЖИВОТНЫЙ МИР. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ .....                         | 52 |
| 5.1 Краткая характеристика почвенно-растительного покрова, животного мира района .....                           | 52 |
| 5.2 Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова, животного мира.....                                    | 52 |
| 5.3 Рекультивация .....  | 53 |
| 5.4 Результаты оценки воздействия на почво-растительный покров и животный мир .....                              | 54 |
| 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....                               | 56 |
| 6.1 Общие сведения о системе управления отходами .....   | 57 |
| 6.2 Отходы, образующиеся при строительстве АГЗС .....  | 59 |

---

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 6.3  | Расчет норм образования отходов при строительстве.....  | 60  |
| 6.4  | Отходы, образующиеся при эксплуатации АГЗС.....   | 61  |
| 6.5  | Расчет норм образования отходов при эксплуатации.....   | 61  |
| 6.6  | Декларируемое количество опасных и неопасных отходов.....   | 62  |
| 6.7  | Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду..... | 63  |
| 6.8  | Результаты оценки воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.....           | 65  |
| 7.   | ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....  | 66  |
| 7.1  | Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов.....                            | 67  |
| 7.2  | Результаты оценки воздействия физических факторов.....  | 68  |
| 8.   | АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ КРИТЕРИИ ВОЗМОЖНЫХ ОПАСНОСТЕЙ.....                              | 70  |
| 9.   | ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.....  | 75  |
| 9.1  | Оценка воздействия на социальную сферу при штатной ситуации.....                                    | 75  |
| 9.2  | Оценка воздействия на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях.....                    | 79  |
| 10.  | КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....   | 80  |
| 10.1 | Основные виды воздействия на окружающую среду при строительстве АГЗС.....                           | 80  |
| 10.2 | Результаты интегральной оценки воздействия.....   | 81  |
| 11.  | РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....  | 83  |
|      | ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....   | 84  |
|      | ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ.....  | 85  |
|      | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....   | 89  |
|      | ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ.....                                | 90  |
|      | ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА С НАНЕСЕННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ.....                    | 99  |
|      | ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ ЗВ В АТМОСФЕРЕ.....                                   | 101 |

---

## ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки РП «Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, село Умирзак, промышленная зона №10, участок № 50/2» являются:

- задание на проектирование, выданное Заказчиком от 02.06.2025 г.;
- инженерных изысканий, выполненных ТОО «КазГеоБатыс в 2026 году.

Раздел ООС разработан в соответствии с Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.)

Генеральной проектной организацией является ТОО «Проектный Институт Нефти и Газа» (г. Актау).

Вид строительства - новое. Продолжительность – 4 месяцев.

Предполагаемые сроки начала и завершения строительных работ – 2026 г., ввода в эксплуатацию – 2026 г.

Намечаемая деятельность по строительству АГЗС не входит в перечень объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду и проведение процедуры скрининга воздействий является обязательным (разделы 1 и 2 приложение 1 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021г. №400- VI ЗРК).

Намечаемая деятельность входит в перечень объектов, относящихся к объектам III категории (Приложение 2, раздел 3, пп.72 Экологического Кодекса РК).

Таким образом, проектируемый объект относится к **объектам III категории**, оказывающей незначительное негативное воздействие на окружающую среду.

Проектируемый объект не входит в водоохранную зону Каспийского моря, определенную в размере 2000 м.

На территории планируемых работ памятники историко-культурного наследия и особо охраняемые природные территории отсутствуют.

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в соответствии с нормативно-методическими документами, утвержденными и действующими в Республике Казахстан.

В разделе ООС рассмотрены планируемые технологические решения, определены источники неблагоприятного воздействия на компоненты природной среды, предусмотрены природоохранные мероприятия, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду запроектированных сооружений, проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации АГЗС, определен размер платы за загрязнение окружающей среды.

## 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

### 1.1 Географическое и административное положение района местоположения

Объект располагается по адресу: Мангистауская область, г. Актау, село Умирзак, промышленная зона №10, участок № 50/2.

Координаты: 43°36'20" с. ш. 51°14'24" в. д.

Расстояние от проектируемого объекта до границы жилой застройки – 236,5 м.

В районе расположения АГЗС отсутствуют санатории, дома отдыха, медицинские учреждения, заповедники, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

Согласно акту земельного участка, кадастровый номер земельного участка 13:200:079:259 (приложение 3), площадь – 0,2016 га. Целевое назначение земельного участка – для строительства и эксплуатации автогазозаправочной станции.

Функциональное зонирование территории состоит из:

| № | Показатели                                  | Ед. изм.       | Кол-во |
|---|---|----------------|--------|
| 1 | Площадь отведенного участка по гос. Акту    | га             | 0,2016 |
| 2 | Площадь застройки                           | м <sup>2</sup> | 151,45 |
| 3 | Площадь твердого покрытия дорог и тротуаров | м <sup>2</sup> | 729,90 |
| 4 | Площадь озеленения                          | м <sup>2</sup> | 144,00 |
| 5 | Площадь свободной территории                | м <sup>2</sup> | 990,65 |

### Баланс территории объекта

| №  | Наименование сооружения и установленного оборудования     | Кол-во |
|----|---|--------|
| 1  | Операторная   | 1      |
| 2  | Газораздаточная колонка                                   | 1      |
| 3  | Стационарный подземный резервуар V=10м <sup>3</sup>       | 1      |
| 4  | Резервуар противопожарной воды емк.70м <sup>3</sup> (2шт) | 1      |
| 5  | Контейнер хранения пожарной мотопомпы                     | 1      |
| 6  | Площадка АЦ   | 1      |
| 7  | Площадка под мусороконтейнер                              | 1      |
| 8  | Пескоуловитель  | 1      |
| 9  | Бензомаслоуловитель                                       | 1      |
| 10 | Колодец приема очищенной воды V=1,5м <sup>3</sup>         | 1      |
| 11 | КТПН  | 1      |

Ситуационная карта района расположения АГЗС представлена на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Ситуационная карта расположение АГЗС

## 1.2 Климатическая характеристика района расположения объекта

Климат резкоконтинентальный, аридный, с резкими колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством выпадающих осадков.

Климатический район для строительства – IV г.

По характеру и степени увлажнения тип местности – 3-й;

Зима холодная, малоснежная. Устойчивый снежный покров не образуется. Толщина выпадающего снежного покрова редко превышает 5 см.

Лето сухое и жаркое, обычно с ясной погодой. Осадки выпадают редко и преимущественно в виде кратковременных ливневых дождей.

Средняя многолетняя годовая температура воздуха равна 11,20. Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца - января - минус 2,60. При вторжении арктических масс средняя месячная температура падает до минус 5,80, абсолютный минимум составляет минус 29,0. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца составляет 29,50, абсолютный максимум составляет 42,0. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 225 дней.

Наибольшую повторяемость за год имеют ветры восточного, юго-восточного и западного направлений.

### Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

| С | СВ | В  | ЮВ | Ю | ЮЗ | З  | СЗ | Штиль |
|---|----|----|----|---|----|----|----|-------|
| 9 | 14 | 19 | 19 | 4 | 4  | 17 | 14 | 3     |

Среднегодовая скорость ветра равна 4,6 м/с. Наибольшая среднемесячная скорость – 5,3 м/с наблюдалась в январе, наименьшая – 4,0 м/с – в августе.

### Повторяемость направлений ветра за год % и штиль, дни

|   |    |    |    |   |    |   |    |       |
|---|----|----|----|---|----|---|----|-------|
| С | СВ | В  | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | штиль |
| 9 | 14 | 19 | 19 | 4 | 4  | 3 | 14 | 3     |

Территория относится к засушливому району со средней годовой суммой осадков, равной 156 мм. Суточный максимум осадков 1% обеспеченности равняется 51 мм.

Основные параметры климатических характеристик, включающие метеорологические характеристики и коэффициенты (по данным справки Казгидромета), определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере систематизированы в таблице.

**Таблица 1.2.3. Метеорологические характеристики и коэффициенты**

| Наименование характеристик   | Величина |
|--|----------|
| <b>1</b>   | <b>2</b> |
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А   | 200      |
| Коэффициент рельефа местности в городе   | 1.00     |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С                                      | 31       |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С | -2.9     |
| Среднегодовая роза ветров, %   |          |
| С  | 9.0      |
| СВ   | 14.0     |
| В  | 19.0     |
| ЮВ   | 19.0     |
| Ю  | 4.0      |
| ЮЗ   | 4.0      |
| З  | 17.0     |
| СЗ   | 14.0     |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с  | 5        |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с                         | 8        |

Роза ветров представлена на рисунке.

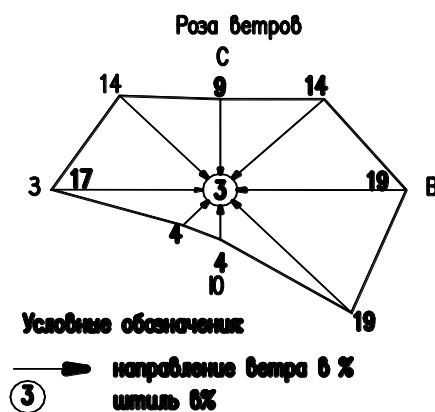


Рис. 1.2. Среднегодовая роза ветров

### 1.3 Растительный покров

Район расположения проектируемого объекта находится в зоне полупустынь с редким растительным покровом, особенности, которого обусловлены засушливостью климата,

---

резкими колебаниями температур, большим дефицитом влаги и высокой засушливостью почв.

Недостаток влаги в сочетании с широким распространением специфических почвообразующих и почвоподстилающих грунтов определяют формирование растительного покрова.

Тип растительности - пустынный (полынно - полукустарничковая, многолетнесолянково-полукус-тарничковая, гипергалофитно-полукустарничковая, полукустарничковая, кустарниковая формации). Наиболее полно видовое разнообразие растительности представлено весной. К началу июня растительный покров почти полностью выгорает.

Растительный покров рассматриваемой территории довольно скуден, разрежен, характерен для полупустынь и пустынных степей. Здесь господствует полынь, широко развита серополынно-биюргуновые и биюргуново-боялычево-серополынные комплексы. Основными растениями являются солянка супротиволистная, эбелек, острогал. Практически отсутствует разнотравье.

Вдоль дорог растительный покров представлен однолетними солянками, в большинстве сорные - солянка Паульсена, олиственная и натронная, гиргенсония, лебеда татарская, марь белая, эбелек, реже встречаются галимокнемисы, климакоптеры, сорные эфемеры - дескурайния, бурачок, клоповник, местами итсигек.

#### **1.4 Животный мир**

Животный мир характерен для степно-пустынной зоны. На территории района расположения объекта высока численность грызунов, мелких хищников и пресмыкающихся, встречаются околотовные, хищные и сухолюбивые пернатые. Основным фоновым видом является большая песчанка.

*Млекопитающие.* Из млекопитающих больше всего распространены грызуны - суслики, хомяки, полевки, зайцы, тушканчики. Много черепах, ящериц, змей, паукообразных. Насекомоядные, семейство ежовые представлено видом ушастый еж. В незначительном количестве встречается другой представитель насекомоядных - малая белозубка, семейство землеройковые. Рукокрылые, семейство гладконосые рукокрылые представлено видом усатая ночница. Отряд грызуны, семейство ложнотушканчиковые представлено тушканчиками, емуранчиками и серыми хомячками.

*Пернатые.* Фауна пернатых территории расположения объекта представлена: куликами, совами, воробьями, сизыми голубями, домовым сычом, удоном, полевым и домовым воробьем.

*Пресмыкающиеся и земноводные.* Пресмыкающиеся представлены среднеазиатской черепахой, степной агамой, такырная круглоголовка встречены на западе, редко в центральной части. Быстрая ящурка, разноцветная ящурка, средняя ящурка обитают по западным предчинковым поднятиям месторождения. На прилегающей территории возможно обитание четырехполосого полоза, ужа.

#### **1.5 Почвенный покров**

Почвенный покров рассматриваемой территории формируется на засоленных слоистых озерно-морских отложениях. Здесь широко распространены солончаки (типичные, соровые, приморские) и луговые засоленные приморские почвы, менее распространены бурые засоленные почвы и пески эоловые мелкобугристые, разной степени закрепления. Все почвы характеризуются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта (A+B1), низким содержанием элементов питания, малой емкостью поглощения. Эти особенности почв являются следствием сложившихся биоклиматических условий почвообразования: малое количество осадков, высокие летние температуры, определившие преобладание в растительном покрове ксерофитных полукустарников и солянок при незначительном участии злаков и разнотравья.

---

Другой характерной особенностью почв является карбонатность и засоленность профиля. Основным источником засоления служат почвообразующие породы, представленные морскими засоленными отложениями, а также соли, поступающие от минерализованных грунтовых вод. Немаловажное значение имеет биогенная аккумуляция солей, а также перенос солей воздушными потоками с акватории моря (импульвиризация).

#### **1.6 Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия**

Согласно районированию, участок изысканий относится к Мангышлакской ландшафтно-географической области, к типу пустынных равнин. Растительность скудная, полупустынного типа. Распространены разного типа полыни и полукустарники, высота до 0.5 м. Травянистый покров разреженный. К началу июня трава выгорает полностью. Почвенно-растительный 0.2м.

Постоянная гидрографическая сеть на площади работ отсутствует. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей.

#### **1.7 Сейсмичность района проведения работ**

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

---

## 2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 2.1 Основные проектные решения

Перечень проектируемых сооружений на территории АГЗС.

- Здание операторной
- Площадка подземного резервуара СУГ
- Площадка ТРК СУГ
- Септик
- Емкость питьевой воды
- Пожарный резервуар
- Площадка мусоросборников
- Песколовка
- Маслобензоотделитель
- Мокрый колодец

Основные показатели по генеральному плану:

- площадь участка по ГосАкту – 0,2016 га;
- площадь застройки АГЗС – 151,45 м<sup>2</sup>;
- Недействующая территория (резерв по желанию заказчика) – 990,65 м<sup>2</sup>.

### 2.2 Генеральный план объекта

#### 2.2.1 Планировочные решения

Генеральный план разработан в соответствии с технологической схемой обслуживания автотранспорта. При разработке генерального плана учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации транспортных потоков.

В соответствии СН РК 3.03-07-2012 территория АГЗС проектом функционально разделена на следующие зоны:

- Подъездная зона (въезд и выезд с территории)
- Заправочная зона (газораздаточная колонка)
- Сервисная зона (операторная)
- Зона резервуаров хранения (площадка СУГ 10м<sup>3</sup>; площадка АЦ)
- Зона очистных сооружений (Пескоуловитель; Нефтеуловитель; Колодец приема очищенной воды)
- Вспомогательная зона (площадка под мусороконтейнер)

#### 2.2.2 Организация рельефа

Организация рельефа разработана с учетом организации стока поверхностных вод на свободную от застройки территорию и баланса земляных масс.

При этом устройство планировки участка принято с учетом общего уклона существующего рельефа.

Вертикальная планировка территории в проектных горизонталях через 0,1м. Способ водоотвода поверхностных вод принят – открытый. Решения по вертикальной планировке в подготовительный период представлены на чертеже «План организации рельефа».

Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов. Баланс земляных масс представлен на чертеже «План земляных масс».

Система координат - местная. Система высот - местная.

Отметки планировки застраиваемой территории увязаны между собой.

#### 2.2.3 Благоустройство

Озеленение. Для создания наиболее благоприятных микроклиматических условий в проекте предусматривается комплексное озеленение территории.

---

Ассортимент древесно-кустарниковых пород подобран согласно произрастанию в данном районе.

При помощи насаждений участок изолируется посадкой кустарников и деревьев различных пород. Защищают здания и сооружений от пыли □ ветра □ шума и чрезмерной инсоляции.

По периметру территории застройки АГЗС запроектировано металлическое ограждение высотой 2,0м с воротами.

Территория озеленения составляет 144 м<sup>2</sup>.

#### **2.2.4 Проезды и площадки**

В соответствии с назначением объекта на его территории организованы въезд и выезд, а также площадка для разворота автомашин.

Примыкание участка к существующей дороге будет представлено другим рабочим проектом отдельно.

Проезды и площадка запроектированы согласно СП РК 3.01-101-2013 с учетом внешних и внутренних потоков и противопожарного обслуживания. Ширина проезжей части основных проездов принята 4,5 м.

Площадки и проезды устраиваются с асфальтобетонным покрытием и укладкой бортового камня. В месте установки газораздаточных колонок предусмотрено железобетонное безыскровое покрытие.

В местах въезда и выезда автотранспортных средств установлены монолитные железобетонные лотки для сбора и отвода дождевых стоков с территории АГЗС в дренажную емкость. По мере наполнения емкости дождевые сточные воды должны вывозиться спецавтотранспортом согласно заключенному договору по переработке и утилизации бытовых сточных вод.

### **2.3 Архитектурно-строительные решения**

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

- операторная;
- стационарный подземный резервуар  $V=10\text{м}^3$ ;
- площадка ТРК СУГ;
- навес;
- площадка пожарных резервуаров.
- площадка контейнеров ТБО.
- ограждение территории

#### **Операторная**

Технические характеристики:

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

Технико-экономические показатели:

- Общая площадь - 24.44 м<sup>2</sup>;
- Площадь застройки - 36.58 м<sup>2</sup>;
- Строительный объем - 82.16 м<sup>3</sup>;

Здания выполнено из 40" морского контейнера. Общий размер здания в плане 12,192х2,44м. Контейнер устанавливается на фундамент из дорожных плит 1П60.30. Здание теплового исполнения, производится утепление пола, потолка и стен. Утепляется минеральной ватой и обшивается ламинированным ДСП. Устанавливаются окна из металлопластика индивидуального исполнения.

---

### ***Стационарный подземный резервуар V=10м3***

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 39,14 м<sup>2</sup>

Площадка прямоугольной формы с размерами в осях 10,0х3,5м. Площадка бетонная, толщиной -150мм из бетона С12/15. На площадке предусмотрен приямок.

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.

### ***Навес***

Основной элемент навеса выполнена из металлоконструкции, с размерами 6,0х4,0 м. и высотой в чистоте 4,5 м. Фундамент под колонны монолитный из бетона С20/25 с армированием.

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.

### ***Площадка пожарных резервуаров***

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 73,8 м<sup>2</sup>

Пожарный резервуар прямоугольное двухкамерное в плане с габаритными размерами 4,15х4,15м. каждый, 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.

### ***Площадка контейнеров для мусора***

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 2,56 м<sup>2</sup>

Площадка для мусорных контейнеров выполнена прямоугольной конфигурации в плане, с габаритными размерами 1,6х1,6м.

Конструктивные элементы приняты следующие: фундаментная плита толщиной 150мм из бетона С12/15 с армированием, водонепроницаемости W4, морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе; площадка с трех сторон ограждена стеной из камня-ракушечника I/СOМР/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.

### ***Ограждение территории***

Ограждение выполнено из металлических сетчатых панелей по серии 3.017-1 по металлическим стойкам из труб Ø89х4мм. по ГОСТ 10704-91. Высота ограждения 2.2 м.

### ***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 цинковой грунтовкой толщиной в 75 микрон, связующим слоем эпоксидной краски толщиной в 125 микрон и накрывочным слоем эпоксидной краски толщиной 50 микрон.

#### **2.4 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации АГЗС**

На участке 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.

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 № ҚР ДСМ-331/2020.

На территории АГЗС предусматриваются служебные и бытовые здания (помещения) для персонала.

Водоснабжение предусматривается децентрализованное. Качество питьевой воды соответствует требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды для обслуживающего персонала АГЗС принимается из расчета количества, работающего в наиболее многочисленную смену, при норме расхода на 1 человека – 25 литров в сутки.

На территории АГЗС оборудуются производственно-ливневая и бытовая системы водоотведения.

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.

Для теплоснабжения здания АГЗС предусматривается автономные системы, с обеспечением температуры в помещении в холодное время года не ниже +18<sup>0</sup>С, в складских помещениях – не ниже +10<sup>0</sup>С.

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

Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны не превышает предельно-допустимых концентрацией.

Использование оборудования в неисправном состоянии и с нарушенной герметичностью не допускается.

При эксплуатации АГЗС принимаются меры по предупреждению загрязнения почвы, воды открытых водоемов, атмосферного 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.

## **2.5 Технологические решения**

Автомобильная газозаправочная станция (АГЗС) стационарного типа осуществляет заправку сжиженным газом, смесью пропана и бутана легковых, грузовых автомобилей и автобусов, работающих на сжиженном углеводородном газе.

Мощность АГЗС – до 50 заправок в сутки.

Принимаемый вид топлива – сжиженный газ, смесь пропана и бутана.

Общий годовой объем реализации СУГ – 580 т.

Производство состоит из следующих операций:

- прием сжиженного газа из автоцистерны;
- хранение сжиженного газа в подземной емкости 12 м<sup>3</sup>;
- заправки автомобилей сжиженным газом через газораздаточные колонки (ГРК)-1шт.

с возможностью одновременного отпуска двух автомобилей.

Тип резервуара хранения топлива - подземный, стальной горизонтальный цилиндрический с одной горловиной. Количество резервуара – 1. Общая емкость – 12 м<sup>3</sup>.

Количество ГРК – 1 шт. ГРК предусматривает возможность отпуска СУГ с помощью раздаточного крана (пистолета), по одной с каждой стороны заправочного островка.

Состав оборудования определен на основании технологической схемы.

Проектом принято рациональное размещение резервуара хранения СУГ и ГРК с учетом последовательности технологического процесса, наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

### **2.5.1 Технологическая схема АГЗС**

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

Сжиженный углеводородный газ принимается на АГЗС в полуприцепе - цистерне.

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

Слив в резервуар Е-1 с автоцистерн осуществляется через быстроразъемное соединение (БРС) предназначенное для СУГ. На площадке подземного резервуара СУГ установлен резервуар Е-1, типа СУГ1600-1,6-12-УХЛ для хранения и отпуска СУГ цилиндрический, горизонтальный, объемом 12 м<sup>3</sup>. Также на площадке предусмотрен насос Н-1, типа FD-40/25 для перекачки СУГ с трубопроводной обвязкой. Трубопроводная обвязка насоса Н-1 позволяет откачивать СУГ с АЦ в резервуар Е-1, от резервуара Е-1 на топливо заправочную колонку и откачивать с резервуара Е-1 в АЦ.

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

Трубопроводы СУГ от емкости Е-1 V=12м<sup>3</sup> и до площадки насосов прокладываются надземно на опорах, крепление трубопроводов хомутами, от насосов до газораздаточных колонок прокладываются подземно в лотке.

После монтажа трубопроводы, оборудование и арматура испытываются на герметичность. Качество сжиженного углеводородного газа, поступающего на АГЗС должно соответствовать ГОСТ 34858-2022.

Разработанная технологическая схема обеспечивает бесперебойную и безотказную работу технологического оборудования при использовании сжиженного углеводородного газа, соответствующего утвержденным ГОСТам и ТУ.

Территория АГЗС функционально распределена на зоны:

- подъездную зону;
- заправочную зону;
- сервисную зону;
- зону резервуара хранения.

Технологическая схема производства позволяет выполнять следующие операции:

- прием топлива из автоцистерны, в этот период заправка автомашин не производится;
- хранение СУГ в стальном подземном горизонтальном резервуаре ёмкостью 12 м<sup>3</sup>;

Согласно выданным исходным данным на проектирование предусмотрено строительство следующих технологических сооружений:

- площадка резервуара СУГ с насосом;
- островок ГРК с навесом;
- технологические трубопроводы;
- операторная.

Технологическая система станции оборудована всем необходимым запорным и контрольно-предохранительным оборудованием, обеспечивающим надежную и безопасную эксплуатацию при соблюдении всех требований и норм безопасности.

В таблице 2.5.1 представлена характеристика основного технологического оборудования.

**Таблица 2.5.1 Характеристика основного технологического оборудования**

| <b>Надземный резервуар СУГ</b>     |                |                                   |
|------------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| Обозначение                        | Ед. изм.       | Е-1                               |
| Наименование                       | « - »          | Резервуар горизонтальный стальной |
| Марка, тип                         | « - »          | СУГ1600-1,6-12-УХЛ                |
| Номинальный объем                  | м <sup>3</sup> | 12                                |
| Уровень налива                     | %              | 85                                |
| Полезный объем                     | м <sup>3</sup> | 10,2                              |
| Внутренний диаметр*ширина          | м*м            | 1,6*6,1                           |
| Раб давл.                          | МПа            | 1,6                               |
| Расч. давл.                        | МПа            | 1,8                               |
| Категория и группа взрывоопасности | « - »          | Па-Т3                             |
| Количество                         | шт.            | 1                                 |
| Установленный срок службы, лет     |                | Не менее 20                       |

| <b>Насосный агрегат СУГ</b> |          |   |
|-----------------------------|----------|---|
| Обозначение                 | Ед. изм. | Н-1   |
| Наименование                | « - »    | Насос для перекачки СУГ с взрывозащищенным двигателем |
| Марка, тип                  | « - »    | FD-40/25  |
| Тип насоса                  | « - »    | вихревой  |
| Подача                      | л/мин    | 40  |
| Раб давл.                   | МПа      | 1,57  |
| Мощность                    | кВт      | 5,5   |
| Температура рабочая         | °С       | -40...+45   |
| Количество                  | шт.      | 1   |
| Назначенный ресурс работы   | ч        | не менее 12000  |

| <b>ГРК</b>         |  |       |
|--------------------|--|-------|
| Номер оборудования |  | ГРК-1 |

|                        |       |              |
|------------------------|-------|--------------|
| Номинальный расход     | л/мин | 4,5÷45       |
| Габаритные размеры     | мм    | 360x590x1240 |
| Температурный диапазон | °С    | -40...+40    |
| Напряжение питания     | В     | 220          |
| Потребляемая мощность  | Вт    | 10...20      |
| Масса                  | кг    | 50           |
| Количество             | шт.   | 1            |

Характеристика технологических объектов по взрывопожароопасности для проектируемых сооружений представлена в таблице 2.5.2.

**Таблица 2.5.2 Характеристика технологических объектов по взрывопожароопасности**

| № 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 подземного резервуара СУГ         | СПБТ                                 | Ан   | В-Іг                                       | ІА-Т2   |
| 2.    | Площадка ГРК СУГ                           | СПБТ                                 | Ан   | В-Іг                                       | ІА-Т2   |

### **2.5.2 Проектируемые сооружения**

#### **Площадка резервуара СУГ с насосным агрегатом**

Площадка надземного резервуара СУГ представляет собой открытую бетонную площадку с отбортовкой 0,15м, габаритными размерами 10,0x3,5м. На площадке предусмотрен подземный резервуар СУГ позиции Е-1 типа СУГ1600-1,6-12-УХЛ, также на площадке установлен насос перекачки СУГ позиции Н-1 типа FD-40/25.

#### **Островки ГРК с навесом**

В проекте предусмотрена одна газораздаточная колонка ГРК, которая предусматривает возможность отпуска СУГ с помощью раздаточного крана (пистолетов), по одной с каждой стороны заправочного островка. Колонка для заправки автомобилей устанавливается под навесом.

Топливо поступает из резервуара с помощью насоса. Гидравлическая часть заправочной колонки включает в себя необходимое оборудование, предназначенное для сжиженного углеводородного газа, такое как запорная арматура, газоотсекатель, кориолисная система измерения массового расхода (далее счетчик), гибкий резиновый шланг высокого давления, наполнительный пистолет и т.д.

Поскольку сжиженный углеводородный газ относится к группе опасных продуктов, механико-гидравлическая часть заправочной колонки выполняется в соответствии с повышенными требованиями безопасности. Запуск и остановка ГРК происходит вручную и дистанционно из операторной.

Монтаж ГРК выполнить согласно требованию паспорта и инструкций по эксплуатации оборудования, СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные сети», «Требования промышленной безопасности при эксплуатации автомобильных заправочных станций сжиженного газа», «Требования к безопасности оборудования, работающего под давлением».

### **2.5.3 Технологические трубопроводы**

Трубопровод СУГ предназначен для подачи газа и выполнен из стальных бесшовных труб Ø89x5; 57x4; 32x3 мм ГОСТ 8732-78, технические требования по ГОСТ 8731-74 группа В из спокойной стали 20 ГОСТ 1050-88. Сварку трубопроводов производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75, тип сварного шва принять в соответствии с требованиями ГОСТ 16037-80.

---

Трубопроводы СУГ и уравнильные линии от слива СУГ из автоцистерны к резервуару и от резервуара к насосу прокладываются надземно на металлических креплениях. Трубопроводы к заправочным колонкам прокладываются подземно с уклоном в сторону колонок, наименьшая глубина прокладки подземных трубопроводов до 0,9 метров от поверхности земли. Газопроводы прокладываются в монолитных ж/б лотках и засыпаны песком до верха лотка.

Максимальное рабочее давление газа в трубопроводах для заправки 1,6 МПа.

Согласно СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» газопровод сжиженного углеводородного газа классифицируется как газопровод I категории.

Надземные трубопроводы СУГ диаметром менее 50 мм не подлежат контролю. Контроль стыков трубопроводов СУГ диаметром более 50 мм и подземных трубопроводов СУГ прокладываемые под проезжей частью проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82\*. Стыки ввариваемых вставок, арматуры контролируется в объеме 100 % радиографическим методом.

После монтажа трубопроводы СУГ испытываются на герметичность воздухом на  $R_{исп.}=2,0$  МПа; продолжительность испытания трубопроводов СУГ - 24 часа. При проведении испытания необходимо применять манометры класса точности 0,15; 0,4; 0,6. Испытания подземных газопроводов следует производить после их монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи. Сварные стыки стальных газопроводов должны быть заизолированы. Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания давление в газопроводе не меняется, т.е. нет видимого падения давления по манометру класса 0,6; а по манометрам класса 0,15 и 0,4 падение давления фиксируется в пределах одного деления шкалы.

По завершении испытаний газопровода давление следует снизить до атмосферного, установить автоматику, арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы и выдержать газопровод в течение 10 мин под рабочим давлением. Герметичность разъемных соединений следует проверить мыльной эмульсией.

Подземные газопроводы защищены от коррозии электрохимической защитой. При входе/выходе в землю предусмотрены изолирующие фланцевые соединения (ИФС). Подземные участки трубопроводов покрываются защитным покрытием, толщиной не менее 1,5мм, Конструкция №11 Двухслойное полиуретановое: грунтовка на основе эпоксидных смол Грунтовка ЭП-0199; защитный слой на основе полиуретана Полимер КОР, согласно ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Проектируемые надземные трубопроводы сжиженного газа окрасить за 2 раза водостойкой лакокрасочной краской жёлтого цвета с нанесением направления газа, предварительно покрыв 2 слоями грунтовки для защиты от атмосферных осадков.

#### ***2.5.4 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 (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), бутана (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) 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.

### ***Физико-химические свойства***

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

Октановое число газового топлива выше, чем у бензина, поэтому детонационная стойкость сжиженного газа больше, чем бензина даже самого высшего качества. Среднее октановое число сжиженного газа - 105 - недостижимо для любых 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 неиспаряемый конденсат, который отрицательно сказывается на работе газовой аппаратуры.

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

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

---

сигнал отсечному клапану на закрытие в случае скопления газа в концентрации 10% от взрывоопасной.

Одорация. Сам газ практически не пахнет, поэтому для безопасности и своевременной диагностики утечек газа органами обоняния человека в него добавляют незначительные количества сильнопахнущих веществ. При массовой доле меркаптановой серы менее 0,001% СУГ должны быть одорированы. Для одорации применяется этилмеркаптан ( $C_2H_5SH$ ), представляющий собой неприятно пахнущую жидкость плотностью 0,839 кг/л и с точкой кипения 35°C. Порог чувствительности запаха 0,00019 мг/л, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны 1 мг/м<sup>3</sup>. В случае, когда токсичность в норме или несколько ниже нормы, запах одоранта практически не ощущается и его накопления в помещении не наблюдается.

### ***2.5.5 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера***

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

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

Для предотвращения разлива СУГ над резервуаром СУГ-10П предусмотрена железобетонная площадка с отбортовкой и с приямком для сбора и утилизации утечек.

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).

## **2.6 Режим работы предприятия. Численность персонала**

Режим работы АГЗС (прием сжиженного углеводородного газа и отпуск продукта потребителю) – круглосуточный, в две смены, 365 дней в год.

Продолжительность смены корректируется заказчиком в процессе эксплуатации АГЗС.

При въезде автоцистерны (АЦ) с сжиженным углеводородным газом на территорию АГЗС и сливе жидкого газа в подземную емкость СУГ заправка транспортных средств должна быть прекращена.

Слив СУГ из автомобильных цистерн производит в светлое время суток. Сливные операции СУГ на АГЗС во время грозы, при проведении огневых работ в производственной зоне не допускаются.

Прием и передача смены во время сливных работ не допускаются.

Подбор, расстановка, определение численности кадров на каждом производственном участке согласованно с заказчиком, определено на основании «Нормативов численности для автозаправочных станций» с учетом прогрессивных приемов работы и приведено в таблице 2.6.1.

**Таблица 2.6.1 Численность основного технологического персонала на АГЗС**

| Профессия работающих | Всего     | Число работающих по сменам, чел. |           |            |          |           |            | Группа производственных процессов |
|----------------------|-----------|----------------------------------|-----------|------------|----------|-----------|------------|-----------------------------------|
|                      |           | мужчин                           |           |            | женщин   |           |            |                                   |
|                      |           | всего                            | I – смена | II – смена | всего    | I – смена | II – смена |                                   |
| Старший оператор     | 1         | 1                                | 1         | -          | -        | -         | -          | 1а                                |
| Товарный оператор    | 2         | -                                | -         | -          | 2        | 1         | 1          | 1а                                |
| Заправщик ГСМ        | 2         | 2                                | 1         | 1          | -        | -         | -          | 1в                                |
| Слесарь-ремонтник    | 1         | 1                                | 1         | -          | -        | -         | -          | 1в                                |
| Охранник             | 2         | 2                                | 1         | 1          | -        | -         | -          | 1а                                |
| Электрослесарь       | 1         | 1                                | 1         | -          | -        | -         | -          | 1б                                |
| Уборщик              | 1         | -                                | -         | -          | 1        | 1         | -          | 1б                                |
| <b>Итого:</b>        | <b>10</b> | <b>7</b>                         | <b>5</b>  | <b>2</b>   | <b>3</b> | <b>2</b>  | <b>1</b>   | <b>-</b>                          |

## **2.7 Электроснабжение и электрооборудование**

В настоящем разделе запроектированы следующие технические решения в части электроснабжения автогазозаправочная станция:

- сети наружного освещения территории автозаправочной станции;
- электроснабжение АГЗС;
- внутреннее электроснабжение здания операторной

Основными потребителями электрической энергии по проекту является следующее оборудование:

- Топливораздаточная колонки 0,01 кВт.
- Операторная 9,8 кВт
- Наружное освещение 0,9 кВт
- Насос 5,5 кВт

Установленная мощность объектов АГЗС составляет 16,2 кВт, расчетная мощность- 13,8 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.

### **Схема электроснабжения**

В настоящем разделе запроектированы следующие технические решения в части электроснабжения автогазозаправочная станция:

- сети наружного освещения территории автозаправочной станции;
- электроснабжение АГЗС;
- внутреннее электроснабжение здания операторной

Основными потребителями электрической энергии по проекту является следующее оборудование:

- Топливораздаточная колонки 0,01 кВт.
- Операторная 9,8 кВт
- Наружное освещение 0,9 кВт
- Насос 5,5 кВт

Установленная мощность объектов АГЗС составляет 16,2 кВт, расчетная мощность- 13,8 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 сооружений проектируемого объекта относятся ко III категории, а шкаф питания КИПиА ШК к I категории, в соответствии с классификацией ПУЭ.

### ***Электрооборудование***

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  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+45^{\circ}\text{C}$ . Степень защиты оборудования 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  $80^{\circ}\text{C}$  должна быть не ниже IP54. Климатическое исполнение и категория размещения для оборудования, устанавливаемого во взрывоопасных зонах в закрытых помещениях, приняты УХЛ3 для неотпливаемых помещений и УХЛ4 – для отапливаемых.

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

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

#### **Здание операторной**

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

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

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

#### **Площадка АГЗС**

Управление колонкой К-1 предусмотрено от блока управления поставляемый комплектно.

### ***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 раздела внешнего электроснабжения, и на сводном плане инженерных сетей в разделе генеральный план.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности. Сечения всех проводников к

---

электродвигателям, находящимся во взрывоопасных зонах, должны допускать длительную нагрузку не менее 125% номинальной.

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

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

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

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

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

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

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

### ***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 негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением и занулением.

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

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

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

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

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

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

Выполненное по нормам электробезопасности защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. На всех

протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближениях на расстояние менее 10 см устраиваются металлические перемычки.

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

Защита от прямых ударов молнии наружных установок, содержащих горючие газы предусмотрены отдельно стоящими молниеотводами МО1. Высота молниеприемников принята  $h=16$  м при высоте защищаемых объектов  $h_x=5,4$ м, и 6,4м.

Защита автоцистерн от статического напряжения выполняется присоединением к переносному заземляющему устройству на площадке блок-модуля АГЗС.

## 2.8 Водоснабжение и канализация

Согласно техническому заданию на проектирования будет оборудован санитарным приборам:

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

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 бутылированная 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 (бутылированная);

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;

Расходы воды на питьевые и на хозяйственно-бытовые нужды представлены в таблице 2.8.1.

**Таблица 2.8.1 Расход водопотребления на питьевые и на хозяйственно-бытовые нужды**

| 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 (бутылированная) | 1 человек       | 2                       | 2                          | 0,004                                |   |
| Водопровод В1                  | 1 человек       | 2                       | 28                         |                                      | 0,028   |
| Горячая вода Т3                | 1 человек       | 2                       | 22                         |                                      | 0,022   |
| Душ                            | 1 душевая сетка | 1                       | 100                        |                                      | 0,10  |
| <b>Итого</b>                   |                 |                         |                            |                                      | 0,154   |

### ***Внутренние сети водопровода и канализаций***

Трубопроводы внутренних сетей системы В1, прокладываемые в здании операторной выполнить из полипропиленовых труб PP-R SDR11/S5 20x1.9мм, 25x2.3мм по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы внутренних сетей системы Т3, прокладываемые в здании операторной выполнить из полипропиленовых труб PP-R SDR6/S2.5-20x3.4 по ГОСТ 32415-2013.

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, от цилиндрического пластикового бака для воды объемом 300 литров, установленном в операторной.

Заполнение емкости производится автотранспортом через соединительную головку ГМ-50.

Подача воды к санитарным приборам проектируемого здания предусматривается самовсасывающим насосом повышение давления. На напорной линии устанавливается бак-гидроаккумулятор объемом 24л., характеристика насоса  $Q_{\max}=2.1\text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $H_{\max}=27.0\text{ м}$ .

Система ТЗ приборов сан. узла предусматривается от накопительного водонагревателя типа Ariston PRO1 R ABS 50 V 50 литров.

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

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 внутриплощадочную 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  $\varnothing 50\text{ мм}$ ,  $\varnothing 110\text{ мм}$ .

### ***Наружные сети водопровода и канализации***

Водоснабжение здания операторной предусматривается от емкости для воды питьевого качества  $V=0,3\text{ м}^3$ , установленной внутри операторной.

Заполнение бака производится привозной водой из автотранспорта через ГМ-50

Система канализации проектируется самотечной для отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов в проектируемый септик диаметром 1500мм, с полезным объемом  $V=1,50\text{ м}^3$ .

По мере накопления септика, бытовые стоки вывозятся спец. автотранспортом.

Канализационный септик состоит из сборных железобетонных элементов по серии ТП 902-09-22.84. Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе В 7,5, толщиной 10 мм.

По мере накопления септика, бытовые стоки вывозятся спец. автотранспортом.

Гидроизоляция днища колодца – штукатурная из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по о грунтовке 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. Санитарные помещения, оборудованы санитарными приборами – умывальниками и унитазами. Внутренняя обвязка санитарных приборов выполняется заводом-изготовителем из пластмассовых труб и фасонных деталей. Для подключения к наружной сети заводом так же предусматривается выпускной патрубок канализации.

### ***Дождевая канализация к2***

Согласно планировочным решениям, площадка представляет собой территорию в плане 33,75 м x 60,0.

Площадь твердого покрытия дорог и тротуаров составляет – 729,9м<sup>2</sup>

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

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

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

$$A = g20 \times 20n \times (1 + \frac{\lg P}{\lg m_r})^y = 20 \times 200.43 \times (1 + \frac{\lg 0.5}{\lg 60})^{1.82} = 51.69$$

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

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

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

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

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

$F$  - расчетная площадь стока, га,

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

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

$q_r = 0,19$  л/сек (для твердого и плиточного покрытия  $729.9\text{м}^2=0.0729\text{Га}$ )

Суточный расход дождевых стоков составит:

$Q_{сут} = q_{сек} \times 20 \times 30 \times F_{га}$ , м<sup>3</sup>/сут

$Q_{сут} = 2.05$  м<sup>3</sup>/сут (для твердого покрытия  $729,9.0\text{м}^2$ )

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» количество дождевых осадков, выпадающих в Мангистауской обл. за ноябрь-март составляет 84мм, за апрель – октябрь 83мм.

Количество дождевых вод за год будет определяться:

$W_d = 10 \times H_d \times \Psi \times F$ , м<sup>3</sup>/год, где

$H_d$  – слой осадка, мм ( $84\text{мм} + 83\text{мм} = 167\text{мм}$ )

$\Psi$  - общий коэффициент стока, при определении годового стока принимают 0,3 – 0,4

$F$  – площадь бассейна водосбора, га

$W_d = 10 \times 167 \times 0,3 \times 0,0729 = 36,52$  м<sup>3</sup>/год (для твердых покрытий)

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

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

Очистные сооружения состоят из:

- Пескоуловителя
- Бензомаслоотделитель
- Мокрый колодец

### Пескоуловитель

Пескоуловитель принят ВЕТОМАХ ПУ-30.39.95-Б-С3 представляет собой бетонную стальную насадку с защелкой и решеткой щелевой чугуновой 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

### **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 растёт, и нефтепродукты проходят вверх через отверстие коализатора. Отделившиеся нефтепродукты всплывая на поверхность, образуют единый слой.

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

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

Нефтемаслоуловитель имеет сферическую форму диаметром 1750мм.

Вес оборудования -170кг

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

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

## 2.9 Отопление. Вентиляция. Кондиционирование

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

|  |           |
|--|-----------|
| температура для расчета систем отопления                       | -14,9°C;  |
| температура для расчета систем вентиляции и кондиционирования: |           |
| зимний период  | -14,9°C;  |
| абсолютная максимальная температура наружного воздуха          | +33,3°C;  |
| скорость ветра   | 9,3м/с;   |
| продолжительность отопительного периода                        | 164суток. |

### Операторная

Внутренняя температура воздуха операторной +18°C.

Отопление операторной осуществляется электроэнергией с непосредственной трансформацией ее в тепловую.

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

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

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

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

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

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

Таблица 2.9.1 Расход тепла по зданию

| № 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:              |                       | <b>4,5</b>        |               |                      | <b>4,5</b> |                         |

## 2.10 Пожаротушение

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

В таблице 2.10.1 представлены классы пожаров, соответствующие пожарной нагрузке в технологических сооружениях и категории производства, расположенных на территории АГЗС.

**Таблица 2.10.1 Классы пожаров и категории взрывопожарной и пожарной опасности**

| № 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     | Операторная  | Офисная мебель                       | В4   | А                       |
| 2     | Топливо раздаточная колонка СУГ                      | Пропан-бутан                         | Ан   | С                       |
| 3     | Площадка резервуара СУГ                              | Пропан-бутан                         | Ан   | С                       |
| 4     | Емкость для воды V=0.1м <sup>3</sup>                 | Вода                                 | Дн   | -                       |
| 5     | Септик однокамерный V=2.0м <sup>3</sup>              | Канализационные стоки                | Дн   | -                       |
| 6     | Нефтеуловитель                                       | Производственные стоки               | Бн   | В                       |
| 7     | Площадка для контейнеров ТБО                         | ТБО                                  | Дн   | А                       |
| 8     | Очищенный колодец 1500мм                             | Вода                                 | Дн   | -                       |
| 9     | Пескоуловитель                                       | Ливневые стоки                       | Дн   | -                       |
| 10    | Пожарный резервуар 2x65м <sup>3</sup>                | Вода                                 | Дн   |                         |
| 11    | Контейнер хранения мотопомпы                         | Топливо бензин                       | В4   | В                       |

### **Основные проектные решения**

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

- Пожарные резервуары 65м<sup>3</sup> - 2шт;
- Пожарная мотопомпа;
- Первичные средства пожаротушения.

Согласно СН РК 4.03-02-2012 “Автомобильные заправочные станции. Газозаправочные станции” п.9.1.10. Расход воды на наружное пожаротушения определяется расчетом как суммарный расход воды, в соответствии с Техническим регламентом “Общие требования к пожарной безопасности” включающий в себя максимальное из значений расхода на пожаротушения зданий и общий расход воды на охлаждения АЦ.

Для поверхности АЦ расход воды на охлаждение составит 0,1л/сек на 1м<sup>2</sup> защищаемой поверхности: в нашем случае площадка АЦ 39,6м<sup>2</sup>.  $Q=39,6 \times 0,1 = 3,96$  л/сек. Время тушения 60 минут. Расход воды на охлаждения  $3,96 \times 3,6 = 14,25$ м<sup>3</sup>.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение зданий операторной принят 10 л/с при непрерывном тушении в течение 3 часов. Расход воды 108,0м<sup>3</sup>.

Общий расход воды на наружное пожаротушений составляет 13.96л/сек.

Пожаротушение сооружений на территории АГЗС будет осуществляться через пожарные резервуары 65м<sup>3</sup> -2 шт и передвижной мотопомпой, расположенной на участке.

### **Пожарные резервуары**

Запас воды в размере 130 м<sup>3</sup> хранится в 2-х ж/б заглубленных емкостях вместимостью 65 м<sup>3</sup> каждая. Заполнение резервуаров водой предусматривается от передвижной техники. Время восстановления неприкосновенного запаса воды в противопожарных емкостях (после пожара) не должно превышать 24 ч.

Резервуары оборудуются дыхательной арматурой. Для предотвращения наезда автомобильной техники на резервуары установлены ограничительные столбы.

В таблице 2.10.2 представлена характеристика применяемых резервуаров.

**Таблица 2.10.2. Резервуары запаса пожарной воды**

| Резервуары запаса пожарной воды |                |                  |
|---------------------------------|----------------|------------------|
| Полезная емкость                | м <sup>3</sup> | 65               |
| Габаритные размеры              | а x b x h, мм  | 4150 x 4150x4600 |
| Давление                        | МПа            | атмосферное      |
| Расчетная температура           | °С             | Не менее +5      |

|            |     |     |
|------------|-----|-----|
| Материал   |     | ж/б |
| Количество | шт. | 2   |

### ***Пожарная мотопомпа***

Для подачи воды на пожаротушение проектом предусмотрена переносная пожарная мотопомпа МП-20/100 «Гейзер». Хранение мотопомпы предусматривается в отдельном контейнере.

Технические характеристики пожарной мотопомпы представлены в таблице 2.10.3

**Таблица 2.10.3**

| № п/п | Наименование  | Показатель |
|-------|---|------------|
| 1     | Номинальная подача насоса Qном, л/с                       | 20         |
| 2     | Номинальный напор насоса Hном, м, не менее                | 190        |
| 3     | Максимальная геометрическая высота всасывания hг max, м   | 7,5        |
| 4     | Масса (сухая), кг   | 215        |
| 5     | Тип двигателя   | бензиновый |
| 6     | Расход топлива в номинальном режиме работы насоса gт, л/ч | 8,6        |
| 7     | Объем бака, л   | 20         |

Совместно с мотопомпой предусматривается хранение пожарно-технического вооружения, входящим в комплект поставки мотопомпы.

Перечень пожарно-технического вооружения представлен в таблице 2.10.4.

**Таблица 2.10.4.**

| № п/п | Наименование   | Количество |
|-------|--|------------|
| 1     | Сетка, всасывающая СВ-80 ГОСТ Р 53253-2009   | 1          |
| 2     | Рукав, всасывающий DN 80 х 4 м в сборе с рукавной всасывающей головкой ГРВ-80 ГОСТ Р 53279-2009              | 2          |
| 3     | Рукав пожарный напорный DN 50 ГОСТ Р 51049-2008 в сборе с рукавной напорной головкой ГР-50 ГОСТ Р 53279-2009 | 4          |
| 4     | Рукав пожарный напорный DN 65 ГОСТ Р 51049-2008 в сборе с рукавной напорной головкой ГР-65 ГОСТ Р 53279-2009 | 2          |
| 5     | Переходная напорная головка ГП 65 х 50 ГОСТ Р 53279-2009   | 2          |
| 6     | Разветвление РТ-70 ГОСТ Р 50400-2011   | 1          |
| 7     | Ключи для пожарной соединительной арматуры К-80, К-150 ДСТУ 2798-94 (ГОСТ 14286-69)                          | 2          |
| 8     | Ствол ручной пожарный РСКУ-50А   | 2          |
| 9     | Зажим рукавный ЗРП-80  | 2          |
| 10    | Фонарь электрический взрывобезопасный ФОС 5/6  | 1          |

### ***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 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 2.10.5 представлен перечень первичных средств пожаротушения.

**Таблица 2.10.5. Первичные средства пожаротушения**

| Наименование сооружения  | Порошковые огнетушители |      |       |        | Углекислотные огнетушители |
|--------------------------|-------------------------|------|-------|--------|----------------------------|
|                          | ОВП-10                  | ОП-5 | ОП-10 | ОП-100 | ОУ-2                       |
| Территория площадки АГЗС | 2                       | 2    | 1     | 1      |                            |
| 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 2.10.6.

**Таблица 2.10.6. Нормы комплектации одного пожарного щита типа**

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

## 2.11 Автоматическая пожарная сигнализация и газообнаружения

Необходимость оснащения зданий и сооружений АУПТ и АПС осуществляется на основании требований пункта 5.1 СН РК 2.02-02-2023.

В Таблице 2.11.1 представлен перечень зданий и сооружений подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализации.

**Таблица 2.11.1**

| № п/п | Наименование здания и сооружения   | Автоматическая установка пожаротушения | Автоматическая пожарная сигнализация |
|-------|------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1     | Операторная                        | -                                      | +                                    |
| 2     | Площадка подземного резервуара СУГ | -                                      | +                                    |
| 3     | Площадка ТРК СУГ                   | -                                      | +                                    |

---

### ***Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения***

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.

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 Спектрон-220Н(Ex).

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".

Для контроля до взрывоопасной 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.

Для организации речевого оповещения проектом предусматривается установка громкоговорителей по территории АГЗС, а также в здании операторной. Работа системы речевого оповещения осуществляется через комплект громкоговорящей связи ГГС с тамбурным динамиком, который устанавливается в здании операторной.

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».

---

### ***Внутренний противопожарный водопровод и противодымная защита***

Система внутреннего противопожарного водопровода и противодымной защиты проектом не предусматривается в виду отсутствия требований норм.

#### **2.12 Мероприятия по обеспечению доступности для лиц с инвалидностью и других маломобильных групп населения**

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

- 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.

#### **2.13 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера**

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

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

Для предотвращения разлива СУГ над резервуаром РГС-1 предусмотрена железобетонная площадка с отбортовкой и с приямок для сбора и утилизации утечек.

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. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

#### 3.1 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве

В рамках данного проекта предусматривается строительство АГЗС.

По воздействию на воздушный бассейн проектируемые работы подразделяются на две группы:

- воздействие работ в период строительного-монтажных работ;
- воздействие проектируемых объектов в период эксплуатации.

Перечень спецтехники и автотранспорта, используемого при строительстве, представлены в расчетах выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Приложение 1). Средства механизации по типам и количествам выбраны в зависимости от характера работ.

Основными загрязняющими атмосферу веществами при строительного-монтажных работах будут являться вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пыль, образуемая при их движении и при осуществлении земляных работ.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при строительного-монтажных работах несут кратковременный характер.

Срок строительства - 4 месяца.

Предполагаемые сроки начала и завершения строительных работ – 2026 г., ввода в эксплуатацию - 2026 г.

При строительного - монтажных работах основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- оксид углерода, диоксид серы, диоксид и оксид азота, углеводороды C12-C19, углерод (сажа) - от дымовой трубы битумного котла;
- пыли неорганической - при земляных работах (разработка грунта площадки, устройство насыпи площадок, планировочные работы, разгрузка грунта и др.);
- сварочного аэрозоля, фтористого водорода, соединений марганца, оксида железа, диоксида азота, соединений кремния, оксида углерода - при сварочных работах;
- тяжелых углеводородов (углеводороды C12-C19), керосин - при антикоррозионных работах, при нанесении битумной мастики;
- ксилол, уайт-спирит, ацетон, бутилацетат, толуол, этилацетат, спирт н-бутиловый - при покрасочных работах;
- углеводороды C12-C19 - при асфальтировании территории.

На этапе проведения **строительного-монтажных работ (СМР)** количество источников выделения загрязняющего вещества составит 10 единиц, из них 1 источника загрязнения – организованные, и соответственно 9 источников - неорганизованные.

*Организованные источники:*

- источник № 0101 - Котел битумный;

*Неорганизованные источники:*

- источник № 6101 - Пыление при работе экскаватора;
- источник № 6102 - Пыление при работе бульдозера;
- источник № 6103 - Пыление при работе автосамосвала;
- источник № 6104 - Пыление при работе автогрейдера;
- источник № 6105 - Битумные работы;
- источник № 6106 - Асфальтирование территории;
- источник № 6107 - Сварочные работы;
- источник № 6108 - Покрасочные работы;

*Передвижные источники:*

- источник № 6109 - Выбросы загрязняющих веществ от ДВС автотранспорта и спецтехники.

Общий объем выброса загрязняющих веществ от стационарных источников в период строительства составит:

– в 2026 году **1,65213 г/с** или **0,20026 т/период**.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников определены по предполагаемому расходу топлива при их перемещениях и составляют:

– в 2026 году - **0,4529 г/с** или **1,0657 т/период**.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, выброс которых в атмосферу вероятен в период строительного-монтажных работ от стационарных источников, представлен в таблице 3.1.1.

**Таблица 3.1.1 - Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух в период строительного-монтажных работ от стационарных источников в 2026 году**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                            | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности | Выброс вещества, г/с | Выброс вещества, т/год, (М) |
|--------|--|------------|---------------|----------------|-------------|-----------------|----------------------|-----------------------------|
| 1      | 2  | 3          | 4             | 5              | 6           | 7               | 8                    | 9                           |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды  |            |               | 0,04           |             | 3               | 0,0071               | 0,0011                      |
| 0143   | Марганец и его соединения                                      |            | 0,01          | 0,001          |             | 2               | 0,00074              | 0,00011                     |
| 0301   | Азота (IV) диоксид   |            | 0,2           | 0,04           |             | 2               | 0,00212              | 0,0003                      |
| 0304   | Азот (II) оксид  |            | 0,4           | 0,06           |             | 3               | 0,0003               | 0,00004                     |
| 0328   | Углерод  |            | 0,15          | 0,05           |             | 3               | 0,0061               | 0,0009                      |
| 0330   | Сера диоксид   |            | 0,5           | 0,05           |             | 3               | 0,0145               | 0,0021                      |
| 0337   | Углерод оксид  |            | 5             | 3              |             | 4               | 0,00389              | 0,00054                     |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения                              |            | 0,02          | 0,005          |             | 2               | 0,00021              | 0,00003                     |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые                       |            | 0,2           | 0,03           |             | 2               | 0,00092              | 0,00013                     |
| 0616   | Диметилбензол  |            | 0,2           |                |             | 3               | 0,1875               | 0,0225                      |
| 0621   | Метилбензол  |            | 0,6           |                |             | 3               | 0,44941              | 0,04291                     |
| 1042   | Бутан-1-ол   |            | 0,1           |                |             | 3               | 0,0085               | 0,00061                     |
| 1210   | Бутилацетат  |            | 0,1           |                |             | 4               | 0,13985              | 0,01216                     |
| 1240   | Этилацетат   |            | 0,1           |                |             | 4               | 0,034                | 0,00245                     |
| 1401   | Пропан-2-он  |            | 0,35          |                |             | 4               | 0,1599               | 0,01607                     |
| 2732   | Керосин  |            |               |                | 1,2         |                 | 0,0017               | 0,0002                      |
| 2752   | Уайт-спирит  |            |               |                | 1           |                 | 0,0625               | 0,01125                     |
| 2754   | Алканы C12-19  |            | 1             |                |             | 4               | 0,0678               | 0,0029                      |
| 2908   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20    |            | 0,3           | 0,1            |             | 3               | 0,00039              | 0,00006                     |
| 2909   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 |            | 0,5           | 0,15           |             | 3               | 0,5047               | 0,0839                      |
|        | <b>В С Е Г О :</b>   |            |               |                |             |                 | <b>1,65213</b>       | <b>0,20026</b>              |

### 3.2 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации

На период эксплуатации АГЗС всего выявлено **5 источников выбросов** загрязняющих веществ в атмосферный воздух, из них: 3 - организованных, 2 - неорганизованных. Основными источниками загрязнения атмосферы являются:

#### **Организованные источники:**

- Источник № 0001 - Слив СУГ в резервуар, время работы 186 час/год;
- Источник № 0002 - Продувочная свеча, время продувки 0,6 час/год.
- Источник № 0003 - Заправка баллонов автомобилей, время работы 4380 час/год.

#### **Неорганизованные источники:**

- Источник № 6001 - Насос для перекачки сжиженного газа, время работы - 4000

час/год.

– Источник № 6002 - ЗРА и ФС газовой линии трубопроводов, время работы - 8760 час/год.

В атмосферу будут выбрасываться вещества 1-го наименования.

Суммарный выброс загрязняющих веществ в период эксплуатации АГЗС составит: **0,11811 г/с или 0,4301 т/год.**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации АГЗС, представлен в Таблице 3.2.1.

**Таблица 3.2.1 Перечень загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух при эксплуатации АГЗС**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества  | ЭНК, мг/м <sup>3</sup> | ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup> | ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ, мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Выброс вещества, г/с | Выброс вещества, т/год, (М) |
|--------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------|-----------------------------|
| 1      | 2                                    | 3                      | 4                         | 5                          | 6                       | 7               | 8                    | 9                           |
| 0415   | Смесь углеводородов предельных С1-С5 |                        |                           |                            | 50                      |                 | 0,11811              | 0,4301                      |
|        | <b>В С Е Г О:</b>                    |                        |                           |                            |                         |                 | <b>0,11811</b>       | <b>0,4301</b>               |

### **3.3 Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу**

Количество выбросов загрязняющих веществ определено расчетным путем в соответствии с действующими отраслевыми методическими документами:

- Сборника сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин. Астана, 2003 г.

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005 г.,

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004 Астана, 2005 г.

- Сборника методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Алматы, 1996 г.

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСйВР РК от 12.06.2014 г. №221-е);

- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приказ Министра ООС РК от 29 июля 2011 г. № 196-п " (п.6.3);

- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ при строительстве и эксплуатации запроектированных объектов приведены в приложении 1.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства и на этапе эксплуатации проектируемой АГЗС представлены в таблицах 3.3.1-3.3.2.

Таблица 3.3.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства АГЭС

| Производство       | Цех | Источник выделения загрязняющих веществ |                 | Число часов работы в году | Наименование источника выброса вредных веществ | Номер источника выбросов на карте-схеме | Высота источника выбросов, м | Диаметр устья трубы, м | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |                   |                       | Координаты источника на карте-схеме, м.                               |     |   |    | Код вещества | Наименование вещества  | Выбросы загрязняющего вещества |         |         | Год достижения НДВ |
|--------------------|-----|---|-----------------|---------------------------|--|---|------------------------------|------------------------|--|-------------------|-----------------------|---|-----|---|----|--------------|--|--------------------------------|---------|---------|--------------------|
|                    |     | Наименование                            | Количество, шт. |                           |  |   |                              |                        | Скорость, м/с  | Объем смеси, м3/с | Температура смеси, оС | точ.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника |     | 2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника |    |              |  | г/с                            | мг/м3   | т/год   |                    |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       | X1  | Y1  | X2  | Y2 |              |  |                                |         |         |                    |
| 1                  | 2   | 3                                       | 4               | 5                         | 6  | 7                                       | 8                            | 9                      | 10   | 11                | 12                    | 13  | 14  | 15  | 16 | 17           | 18   | 19                             | 20      | 21      | 22                 |
| строительство АГЭС |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    |              |  |                                |         |         |                    |
| 001                |     | Котел битумный                          | 1               | 40                        | дымовая труба                                  | 0101                                    | 2                            | 0,2                    | 7,96   | 0,2500714         | 250                   | 60  | 250 |   |    | 0301         | Азота (IV) диоксид   | 0,0017                         | 13,023  | 0,00024 | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 0304         | Азот (II) оксид  | 0,0003                         | 2,298   | 0,00004 | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 0328         | Углерод  | 0,0061                         | 46,731  | 0,0009  | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 0330         | Сера диоксид   | 0,0145                         | 111,082 | 0,0021  | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 0337         | Углерод оксид  | 0,0002                         | 1,532   | 0,00004 | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 2754         | Алканы C12-19  | 0,0018                         | 13,789  | 0,0004  | 2026               |
| 001                |     | Выбросы при работе экскаватора          | 1               | 153                       | неорг. выброс                                  | 6101                                    | 2                            |                        |  |                   | 30                    | 65  | 245 | 2   | 2  | 2909         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,0124                         |         | 0,0068  | 2026               |
| 001                |     | Выбросы при работе бульдозера           | 1               | 85                        | неорг. выброс                                  | 6102                                    | 2                            |                        |  |                   | 30                    | 65  | 245 | 2   | 2  | 2909         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,0172                         |         | 0,005   | 2026               |
| 001                |     | Выбросы при работе автосамосвала        | 1               | 586                       | неорг. выброс                                  | 6103                                    | 2                            |                        |  |                   | 30                    | 65  | 245 | 2   | 2  | 2909         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,4607                         |         | 0,0668  | 2026               |
| 001                |     | Выбросы при работе автогрейдера         | 1               | 102                       | неорг. выброс                                  | 6104                                    | 2                            |                        |  |                   | 30                    | 65  | 245 | 2   | 2  | 2909         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,0144                         |         | 0,0053  | 2026               |
| 001                |     | Битумные работы                         | 1               | 40                        | неорг. выброс                                  | 6105                                    | 2                            |                        |  |                   | 30                    | 60  | 250 | 2   | 2  | 2732         | Керосин  | 0,0017                         |         | 0,0002  | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 2754         | Алканы C12-19  | 0,0011                         |         | 0,0002  | 2026               |
| 001                |     | Асфальтирование территории              | 1               | 50                        | неорг. выброс                                  | 6106                                    | 2                            |                        |  |                   | 30                    | 65  | 260 | 20  | 59 | 2754         | Алканы C12-19  | 0,0649                         |         | 0,0023  | 2026               |
| 001                |     | Сварочные работы                        | 1               | 85                        | неорг. выброс                                  | 6107                                    | 2                            |                        |  |                   | 30                    | 70  | 260 | 2   | 2  | 0123         | Железо (II, III) оксиды  | 0,0071                         |         | 0,0011  | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 0143         | Марганец и его соединения                                      | 0,00074                        |         | 0,00011 | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 0301         | Азота (IV) диоксид   | 0,00042                        |         | 0,00006 | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 0337         | Углерод оксид  | 0,00369                        |         | 0,0005  | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 0342         | Фтористые газообразные соединения                              | 0,00021                        |         | 0,00003 | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 0344         | Фториды неорганические плохо растворимые                       | 0,00092                        |         | 0,00013 | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 2908         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20    | 0,00039                        |         | 0,00006 | 2026               |
| 001                |     | Покрасочные работы                      | 1               | 160                       | неорг. выброс                                  | 6108                                    | 2                            |                        |  |                   | 30                    | 70  | 260 | 2   | 2  | 0616         | Диметилбензол  | 0,1875                         |         | 0,0225  | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 0621         | Метилбензол  | 0,44941                        |         | 0,04291 | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 1042         | Бутан-1-ол   | 0,0085                         |         | 0,00061 | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 1210         | Бутилацетат  | 0,13985                        |         | 0,01216 | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 1240         | Этилацетат   | 0,034                          |         | 0,00245 | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 1401         | Пропан-2-он  | 0,1599                         |         | 0,01607 | 2026               |
|                    |     |   |                 |                           |  |   |                              |                        |  |                   |                       |   |     |   |    | 2752         | Уайт-спирит  | 0,0625                         |         | 0,01125 | 2026               |
| 001                |     | Выбросы от ДВС машин                    | 1               | 511                       | неорг. выброс                                  | 6109                                    | 2                            |                        |  |                   | 30                    | 65  | 245 | 2   | 2  |              |  |                                |         |         | 2026               |

Таблица 3.3.2 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации АГЗС

| 1    | 2 | Источник выделения загрязняющих веществ |   | 5    | 6             | 7    | 8   | 9     | Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке |           |    | Координаты источника на карте-схеме, м.                              |     |  |    | 17   | 18                                   | Выбросы загрязняющего вещества |           |        | 22 |
|------|---|---|---|------|---------------|------|-----|-------|--|-----------|----|--|-----|--|----|------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------|--------|----|
|      |   | 3                                       | 4 |      |               |      |     |       | 10   | 11        | 12 | оч.ист. /1-го конца линейного источника /центра площадного источника |     | 2-го конца линейного источника / длина ширина площадного источника |    |      |                                      | 19                             | 20        | 21     |    |
|      |   |   |   |      |               |      |     |       |  |           |    | X1   | Y1  | X2   | Y2 |      |                                      |                                |           |        |    |
| АГЗС |   |   |   |      |               |      |     |       |  |           |    |  |     |  |    |      |                                      |                                |           |        |    |
| 001  |   | Слив СУГ в резервуар                    | 1 | 186  | труба         | 0001 | 2   | 0,04  | 11,94  | 0,0150043 | 30 | 58   | 250 |  |    | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,0231                         | 1708,741  | 0,0154 |    |
| 001  |   | Продувочная свеча                       | 1 | 0,6  | труба         | 0002 | 2,5 | 0,015 | 13,33  | 0,0023556 | 30 | 59   | 250 |  |    | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,0712                         | 33547,366 | 0,0002 |    |
| 001  |   | Заправка баллонов автомобилей           | 1 | 4380 | дых. клапан   | 0003 | 2   | 0,025 | 4,89   | 0,0024004 | 30 | 78   | 245 |  |    | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,0096                         | 4438,821  | 0,0631 |    |
| 001  |   | Насос для перекачки сжиженного газа     | 1 | 4000 | неорг. выброс | 6001 | 2   |       |  |           | 30 | 61   | 250 | 1  | 1  | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,0056                         |           | 0,08   |    |
| 001  |   | ЗРА и ФС газовой линии трубопроводов    | 1 | 8760 | ЗРА и ФС      | 6002 | 2   |       |  |           | 30 | 68   | 248 | 10   | 10 | 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,00861                        |           | 0,2714 |    |

### **3.4 Моделирование уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ**

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу на участке АГЗС произведен Программным комплексом «ЭРА v.3.0».

Программный комплекс «ЭРА» разработан ООО «Логос-плюс» (г. Новосибирск) для ПК и предназначен для решения широкого спектра задач в области охраны атмосферного воздуха.

Программа расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосфере согласована ГГО им. А.И. Воейкова (г. Санкт-Петербург), рекомендована к использованию МЭГПР РК (письмо № 140-09213/20 от 30.11.2020).

Указанная программа реализует Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.10-97. Настоящая методика предназначена для расчета концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций. Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра, встречающимися примерно в 1-2% случаев.

Так как на расстоянии, равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учетом метеорологических характеристик рассматриваемого региона.

*Согласно полученной справки с портала РГП Казгидромет при проведении расчета рассеивания загрязняющих веществ фоновое загрязнение района не учитывалось.*

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился в соответствии с программным определением необходимости расчета рассеивания приземных концентраций.

Расчет приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных химических веществ проведен в полном соответствии с методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства проводить нецелесообразно, так как:

- ввиду кратковременности периода строительных работ (4 месяца);
- выбросы загрязняющих веществ в процессе строительно-монтажных работ носят залповый и кратковременный характер, и весь объем выбросов в процессе СМР происходит в разные временные отрезки,
- основными загрязняющими атмосферу веществами при строительных работах будут являться вещества, выделяемые при работе двигателей строительной техники и транспорта,
- согласно санитарным правилам, сам процесс строительных работ не классифицируется по классу опасности.

*Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведен на этап эксплуатации проектируемой АГЗС.*

Детальные данные по проведенному расчету рассеивания представлены в приложении 2.

#### **Анализ величин уровня загрязнения атмосферного воздуха**

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций (ПДКм.р.) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Значения ПДКм.р. и ОБУВ приняты

согласно Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах.

Расчеты выполнены:

- по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах;
- на максимальную производительность оборудования;
- с учетом одновременности работы оборудования.

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций на границе СЗЗ и в фиксированных точках представлены в таблице 3.4.2.

**Таблица 3.4.2 Сводная таблица результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

Город :006 г. Актау.  
 Объект :0026 АГЭС эксплуатация г. Актау, участок № 50/2.  
 Вар.расч. :1 существующее положение (2026 год)

| Код ЗВ | наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций | Сп     | РП       | СЗЗ      | ЖЗ       | ФТ       | Граница области возд. | Территория предприятия | Колич. ИЗА | ПДК(ОБУВ) мг/м3 | Класс опасности |
|--------|---|--------|----------|----------|----------|----------|-----------------------|------------------------|------------|-----------------|-----------------|
| 0415   | Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)              | 0.1366 | 0.077981 | 0.009745 | 0.003951 | 0.009804 | нет расч.             | 0.120051               | 5          | 50.000000       | -               |

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Сп - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Анализ результатов расчета рассеивания в ПК «ЭРА» показал, что на период эксплуатации проектируемой АГЭС максимальная концентрация загрязняющего вещества на расстоянии до 100 м (СЗЗ) и до ближайшей жилой зоны значительно меньше 1ПДК. Тем самым, программный комплекс «ЭРА» не выдал карты-схемы изолиний загрязняющих веществ.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в Приложении 3.

### 3.5 Обоснование размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

*Санитарно-защитная зона (далее СЗЗ)* – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

Санитарно-защитная зона устанавливается в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. В соответствии с Санитарными правилами размеры санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по утвержденным методикам и в соответствии с классификацией производственных объектов и сооружений.

Критерием для определения размера СЗЗ является одновременное соблюдение следующих условий: не превышение на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК максимально разовые или ориентировочный безопасный уровень воздействия (далее – ОБУВ) для атмосферного воздуха населенных мест ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Согласно санитарной классификации пп.6), п.48 Санитарных правил для автогазозаправочных станций для заправки транспортных средств жидким и газовым моторным топливом, размер санитарно-защитной зоны должен составлять не менее **100 м**.

---

Этот размер принимается за нормативную санитарно-защитную зону (СЗЗ).

Данный объект относится к 4 классу опасности.

Расстояние от проектируемого объекта до границы жилой застройки – 236,5 м.

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы показал, что приземные концентрации по всем веществам не превысят 1,0 ПДК на границе санитарно-защитной зоны и жилых массивов, т.е. выбросы вредных веществ не создадут концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе СЗЗ.

Расчетом определена область воздействия, границы которой не выходят за границы санитарно-защитной зоны.

Таким образом, для всех ингредиентов выполняется следующее условие:

$$C_p + C_{ф} < \text{ПДК}.$$

Рассеивание загрязняющих веществ проводилось на границе проектной СЗЗ на расстоянии 100 м от крайнего источника воздействия.

*Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере при эксплуатации на границе СЗЗ с учетом фона не превышает ПДК.*

*Максимальные значения концентраций в установленных контрольных точках составили:*

- на границе СЗЗ по углеводородам предельных С1-С5 составила - 0,009745 ПДК;
- на границе ЖЗ по углеводородам предельных С1-С5 составила - 0,003951 ПДК.

Результаты построения зоны влияния и воздействия при проведении расчета рассеивания показали, что максимальное расстояние от источников проектируемого объекта, оказывающих влияние на атмосферный воздух ничтожно мало. Область воздействия находится внутри границы СЗЗ и не выходит за ее пределы.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация вредных выбросов в атмосфере при эксплуатации проектируемого объекта на границе СЗЗ не превышает ПДК, следовательно, принятый размер санитарно-защитной зоны не требует уточнения.

На территории проектируемой СЗЗ предприятия отсутствуют зоны заповедников, санаториев, курортов, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.

**Размер СЗЗ в 100 метров подтвержден рассеиванием загрязняющих веществ на границе СЗЗ.**

### **3.6 Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ)**

*Согласно п. 11 ст. 39 ЭК РК нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.*

Все расчёты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведены с соблюдением статьи 202 Экологического Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.

В результате проведенных расчетов выбросов загрязняющих веществ выявлено, что превышения ПДК по всем ингредиентам не ожидается.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63, валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

В таблицах 3.6.1-3.6.2 соответственно представлены декларируемые лимиты объемов выбросов загрязняющих веществ на период строительства на 2026 год и на период эксплуатации с 2026 года.

Таблица 3.6.1 Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по годам (г/сек, т/год): на 2026 г. (строительство)

| Декларируемый год – 2026 г. (строительство) |  |                |                |
|---|--|----------------|----------------|
| Номер источника загрязнения                 | Наименование загрязняющего вещества                            | г/с            | т/год          |
| 0101  | Азота (IV) диоксид   | 0,0017         | 0,00024        |
|   | Азот (II) оксид  | 0,0003         | 0,00004        |
|   | Углерод  | 0,0061         | 0,0009         |
|   | Сера диоксид   | 0,0145         | 0,0021         |
|   | Углерод оксид  | 0,0002         | 0,00004        |
|   | Алканы C12-19  | 0,0018         | 0,0004         |
| 6101  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,0124         | 0,0068         |
| 6102  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,0172         | 0,005          |
| 6103  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,4607         | 0,0668         |
| 6104  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,0144         | 0,0053         |
| 6105  | Керосин  | 0,0017         | 0,0002         |
|   | Алканы C12-19  | 0,0011         | 0,0002         |
| 6106  | Алканы C12-19  | 0,0649         | 0,0023         |
| 6107  | Железо (II, III) оксиды  | 0,0071         | 0,0011         |
|   | Марганец и его соединения                                      | 0,00074        | 0,00011        |
|   | Азота (IV) диоксид   | 0,00042        | 0,00006        |
|   | Углерод оксид  | 0,00369        | 0,0005         |
|   | Фтористые газообразные соединения                              | 0,00021        | 0,00003        |
|   | Фториды неорганические плохо растворимые                       | 0,00092        | 0,00013        |
| 6108  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20    | 0,00039        | 0,00006        |
|   | Диметилбензол  | 0,1875         | 0,0225         |
|   | Метилбензол  | 0,44941        | 0,04291        |
|   | Бутан-1-ол   | 0,0085         | 0,00061        |
|   | Бутилацетат  | 0,13985        | 0,01216        |
|   | Этилацетат   | 0,034          | 0,00245        |
|   | Пропан-2-он  | 0,1599         | 0,01607        |
|   | Уайт-спирит  | 0,0625         | 0,01125        |
| <b>ВСЕГО:</b>                               |  | <b>1,65213</b> | <b>0,20026</b> |

Таблица 3.6.2 Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по годам (г/сек, т/год): с 2026 года (эксплуатация)

| Декларируемый год – с 2026 года (эксплуатация) |                                      |                |               |
|--|--------------------------------------|----------------|---------------|
| Номер источника загрязнения                    | Наименование загрязняющего вещества  | г/с            | т/год         |
| 0001   | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,0231         | 0,0154        |
| 0002   | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,0712         | 0,0002        |
| 0003   | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,0096         | 0,0631        |
| 6001   | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,0056         | 0,08          |
| 6002   | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,00861        | 0,2714        |
| <b>ВСЕГО:</b>                                  |                                      | <b>0,11811</b> | <b>0,4301</b> |

### 3.7 Организация контроля за выбросами

В соответствии со статьей 182 п. 1 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Целью производственного экологического контроля состояния окружающей среды является создание информационной базы, позволяющей осуществлять производственные и иные процессы на «экологически безопасном» уровне, а также решать весь комплекс природоохранных задач, возникающих в результате деятельности предприятия.

Проектируемый объект не относится к объектам I или II категории согласно ЭК РК, следовательно, производственный экологический контроль на объекте *не проводится*.

Контроль за выбросами передвижных источников загрязнения атмосферы в период

---

строительства сводится к контролю своевременного прохождения техосмотра автотранспорта и строительной спецтехники, а также к контролю упорядоченного движения их по площадке строительства.

### **3.8 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха**

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принимать меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ.

Как выше отмечалось, при строительстве и эксплуатации автогазозаправочной станции (АГЗС) происходит загрязнение атмосферы.

В целом, ожидаемое повышение уровня атмосферных выбросов на период осуществления строительных работ и эксплуатации объекта можно считать незначительным.

#### ***Строительство***

Производство строительно-монтажных работ связано с выделением токсичных газов при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также с пылеобразованием при их движении и при осуществлении земляных работ.

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ:

- организация движения транспорта;
- своевременное и качественное обслуживание техники;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками выходящего на линию автотранспорта;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- контроль за внедрением современных методов внутреннего подавления выбросов от дизельных двигателей спецавтотранспорта (малотоксичный рабочий процесс, регулирование топливоподачи, подача воды в цилиндры), что позволит снизить содержание оксидов азота в отходящих газах на 75%;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки; использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- обеспечение прочности и герметичности трубопроводов (контроль сварных стыков);
- контроль всех соединений и испытание оборудования после завершения монтажных работ.
- пылеподавление является наиболее эффективным способом борьбы с пылью на гравийных и грунтовых дорогах; использование поливомоечных машин для подавления пыли;
- укрытие тентами кузова автосамосвалов при перевозке сыпучих материалов;
- погрузку и выгрузку пылящих материалов (цемент и т.п.) следует производить механизированно, ручные работы с этими материалами допускаются как исключение при принятии соответствующих мер против распыления (защита от ветра, потерь и т.п.);
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
- при нарастании неблагоприятных метеорологических условий - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т. д.);

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосфере.

---

### **Эксплуатация**

Технологический процесс происходит в герметических аппаратах под избыточным давлением. Выбросов в атмосферу загрязняющих веществ практически нет.

Недопустимость попадания вредных веществ в атмосферу при неблагоприятных, аварийных ситуациях (утечка сжиженного газа) гарантируется следующими мероприятиями:

- строгое соблюдение всех технологических параметров;
- поддержка в полной технической исправности резервуаров, технологического оборудования и трубопроводов, обеспечение их герметичности;
- поддержка в исправности счетно-дозировочного устройства, устройства для предотвращения перелива, системы обеспечения герметичности процесса слива, системы автоматизированного измерения количества сливаемых нефтепродуктов в единицах массы (объема),
- проверка сбросных клапанов производится при отсутствии операций по заправке автомобилей и неработающем насосном оборудовании.
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики технологического оборудования и трубопроводов;
- аварийная сигнализация при нарушении заданного режима, что позволит обслуживающему персоналу предотвратить возникновение аварийных ситуаций.

Согласно проведенным расчетам, выбросы, предложенные в качестве предельных допустимых выбросов, не создадут концентраций, превышающие нормативы содержания загрязняющих веществ на границе СЗЗ.

Поэтому при эксплуатации автогазозаправочной станции (АГЗС) специальные мероприятия по снижению выбросов не предусмотрены.

Запроектированный уровень контроля и автоматизации обеспечивает безопасную эксплуатацию данного объекта.

Соблюдение этих мер станет основой для избежания ситуаций, когда создаются концентрации, превышающие нормативы содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

### **3.9 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях**

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами строительной техники и транспорта, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Задача в том, чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения.

Неблагоприятными метеорологическими условиями, характерными для района ведения работ по данным Казгидромета, являются: пыльные бури, штиль, снегопад и метель, температурная инверсия, высокая относительная влажность, штормовой ветер.

Неблагоприятные метеорологические условия могут помешать нормальному режиму строительства. Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;
- ограничение или запрещение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;

---

- при установлении сухой безветренной погоды осуществлять орошение участков строительства.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности строительных работ.

Согласно «Методическим указаниям регулирования выбросов при НМУ», РД 52.04.52-85 мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ разрабатываются для 2-х режимов работы. Однако разработка данных мероприятий проводится таким образом, чтобы их выполнение никак не повлияло на технологический процесс и не вызвало аварийных ситуаций.

Для первого режима работы разрабатываются мероприятия, обеспечивающие сокращение выбросов, а, следовательно, и концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 20%. Мероприятия данного режима носят в основном организационно-технический характер и не требуют материальных затрат.

План мероприятий для первого режима:

- регулирование топливной аппаратуры ДВС агрегатов и автотранспорта;
- размещение источников выбросов на территории площадки с учетом направления ветра, характерного для данного района;
- отмена всех профилактических и ремонтных работ на технологическом оборудовании на время НМУ;
- дополнительный контроль за выполнением технического регламента;
- усиление контроля за источниками, дающими максимальное количество выбросов ВХВ в атмосферу.

Мероприятия для второго режима включают все вышеперечисленные мероприятия, сопровождающиеся снижением производительности производства на 40%.

План мероприятий для второго режима:

- переход на сокращенный режим работы (снижение производительности на 40%) в период НМУ;
- ограничение работ, связанных с перемещением грунта на площадке, остановка работы автотранспорта;
- ограничение строительных работ вплоть до полной остановки;
- прекращение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки сыпучего сырья, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями.

### **3.10 Результаты оценки воздействия на атмосферный воздух**

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье население.

Анализ результатов расчета рассеивания, показал, что на период эксплуатации проектируемой АГЗС превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере по всем ингредиентам на расстоянии до 100 м не наблюдается. Таким образом, выбросы от проектируемого объекта (источника) не окажут существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха.

Выбросы от всех источников выбросов загрязняющих веществ принимаются в качестве предельно-допустимых выбросов в атмосферу.

Реализация намеченного строительства и эксплуатации проектируемого объекта АГЗС не повлечет за собой ухудшения состояния окружающей природной среды.

---

Анализ полученных результатов расчетов выбросов и расчета рассеивания загрязняющих веществ показал, что масштаб воздействия на атмосферный воздух можно охарактеризовать как:

– При строительном-монтажных работах: локальный (1) - площадь воздействия менее 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов; кратковременный (1) - продолжительность воздействия до 6 месяцев; интенсивность воздействия - слабая (2) - изменения природной среды превышают пределы природной изменчивости, но атмосферный воздух в районе строительства полностью восстанавливается.

– При эксплуатации: локальный (1) - площадь воздействия менее 1 км<sup>2</sup> для площадных объектов; многолетний (4) - продолжительность воздействия от 3-х лет и более; интенсивность воздействия - незначительная (1) - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

Интегральная оценка воздействия составляет:

– При строительном-монтажных работах - 2 балла: Воздействие низкой значимости (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность).

– На этапе эксплуатации – 4 балла - воздействие низкой значимости.

---

## 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 4.1 Краткая гидрогеологическая характеристика района строительства

Согласно районированию, участок изысканий относится к Мангышлакской ландшафтно-географической области, к типу пустынных равнин. Растительность скудная, полупустынного типа. Распространены разного типа полыни и полукустарники, высота до 0.5 м. Травянистый покров разреженный. К началу июня трава выгорает полностью. Почвенно-растительный 0.2м.

Постоянная гидрографическая сеть на площади работ отсутствует. Временные водотоки возникают только во время ливневых дождей.

Проектируемая автогазозаправочная станция расположена на расстоянии 1850 м от береговой линии Каспийское море.

В соответствии с требованиями Водный кодекс Республики Казахстан для Каспийского моря устанавливается водоохранная зона шириной до 2000 м, предназначенная для предотвращения загрязнения, засорения и истощения водных ресурсов, а также сохранения естественного состояния прибрежных экосистем.

Таким образом, рассматриваемый объект расположен в пределах водоохранной зоны, однако вне прибрежной защитной полосы, где действуют наиболее строгие ограничения хозяйственной деятельности.

Согласно Экологический кодекс Республики Казахстан автогазозаправочные станции относятся к объектам III категории воздействия на окружающую среду, характеризующимся незначительным уровнем воздействия при соблюдении экологических требований.

Проектируемый объект не относится к видам деятельности, запрещенным в пределах водоохранных зон. Эксплуатация автогазозаправочной станции не предусматривает:

- сброса производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты;
- размещения отходов производства и потребления на территории водоохранной зоны;
- использования водных ресурсов Каспийского моря;
- проведения работ, способных привести к загрязнению морской среды.

Для предотвращения возможного негативного воздействия на окружающую среду и водные ресурсы проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- применение герметичных резервуаров и технологического оборудования, исключающих утечки сжиженного углеводородного газа;
- устройство твердого водонепроницаемого покрытия на технологических площадках;
- организованный сбор и отвод поверхностных (ливневых и талых) вод;
- предотвращение попадания загрязняющих веществ в почву и подземные воды;
- соблюдение требований экологической и промышленной безопасности при эксплуатации объекта.

С учетом расстояния до береговой линии Каспийского моря, характера деятельности и предусмотренных природоохранных мероприятий воздействие на водные ресурсы и морскую экосистему оценивается как минимальное и допустимое.

Размещение объекта соответствует требованиям природоохранного законодательства Республики Казахстан и не приведет к ухудшению экологического состояния прибрежной зоны Каспийского моря.

Отсутствие воздействия на подземные воды и уровень Каспийского моря.

Проектируемая автогазозаправочная станция не предусматривает водопотребления из акватории Каспийского моря и не связана с деятельностью, способной повлиять на гидрологический режим морской акватории.

Технологический процесс эксплуатации АГЗС не предусматривает образования производственных сточных вод и их сброса в поверхностные или подземные водные объекты. Хозяйственно-бытовые сточные воды образуются в незначительном количестве и подлежат сбору и вывозу специализированными организациями.

---

Территория объекта оборудуется водонепроницаемым покрытием, предотвращающим инфильтрацию возможных загрязняющих веществ в почву и подземные воды.

Учитывая удаленность объекта от береговой линии Каспийское море, а также отсутствие технологических процессов, связанных с водопользованием и сбросом сточных вод, воздействие на уровень моря, подземные воды и гидрологический режим территории исключается.

## **4.2 Водопотребление**

### **Этап строительства**

Строительство АГЗС будет производиться 4,0 месяца (120 дней).

Предполагаемые сроки начала и завершения строительных работ – 2026 г., ввода в эксплуатацию – 2026 г.

Для обеспечения технологического процесса при подготовке площадки и строительстве АГЗС и обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества.

Для пожаротушения и на случай аварий будет находиться запас воды, хранящийся в резервуаре.

Для питьевых нужд строительной бригады будет доставляться бутилированная вода питьевого качества по ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия».

Техническая вода при строительстве АГЗС будет использоваться для орошения площадки строительства. Вода привозная, доставляется на площадку строительства автотранспортом - поливмочными машинами.

Нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питьевого водоснабжения строителей на период строительного-монтажных работ, предусматриваются в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ^Р ДСМ - 49).

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. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

### **Этап эксплуатации**

В здание вода из емкости подается на хозяйственно-бытовые нужды, от цилиндрического пластикового бака для воды объемом 300 литров, установленном в операторной.

Заполнение емкости производится автотранспортом через соединительную головку ГМ-50.

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

## **4.3 Расчет норм водопотребления**

### **Нормативы потребления воды**

Расчеты объемов потребления воды для хозяйственно-питьевых нужд основываются на следующих нормативах:

- для работающих на строительной площадке принята норма 25 л в сутки на одного

рабочего в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Расчет норм водопотребления питьевой воды

Для расчета потребности в воде на период строительства использованы следующие показатели: Строительство АГЗС будет производиться около 4 месяца (120 дней).

Норма водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды - 25 л в сутки на одного рабочего.

Всего постоянно работающих на строительстве АГЗС - 10 человек.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды приведен в таблице 4.3.1.

**Таблица 4.3.1 Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды**

| № п/п | Наименование потребителей | Количество рабочих | Норма расхода воды на ед. | Кол-во дней работы | Расход воды |        |
|-------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|-------------|--------|
|       |                           |                    |                           |                    | м3/сут.     | м³/год |
| 1     | 2                         | 3                  | 4                         | 5                  | 8           | 9      |
| 1     | При строительстве АГЗС    | 10                 | 25 л/чел                  | 120                | 0,25        | 30,0   |
| 2     | При эксплуатации АГЗС     |                    |                           | 365                | 0,154       | 56,21  |

Расчет норм водопотребления на технические нужды

Техническая вода при строительстве АГЗС будет использоваться для орошения площадки строительства (пылеподавление).

Расход воды на орошение при строительстве площадок рассчитывается по формуле:

$$W = S \times \text{руд.} \times n \times m$$

где:

W - расход воды, м3;

S - площадь площадки, м2

руд. - 3 л/м2 - удельный расход воды;

n - 2 - периодичность орошения;

m - количество площадок, шт.

Расход воды на орошение (пылеподавление) при строительстве:

$$W1 = S1 \times \text{руд.} \times n \times m = 2016 \text{ м}^2 \times 0,003 \times 2 \times 1 = \mathbf{12,1 \text{ м}^3}$$

Вода, использованная на пылеподавление, относится к безвозвратным потерям.

После окончания всех видов работ производится гидравлическое испытание трубопроводов систем водоснабжения. Согласно техническим данным рабочего проекта, расход воды на гидроиспытание трубопроводов составит - **0,05 м³**.

При выезде автотранспортного средства 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.

Усредненные значения расхода воды на обработку одного автомобиля на пункте мойки (очистки) колес приняты для легковых автомобилей - 0,03 м³, для грузовых - 0,18 м³ (52-03 Рекомендации по устройству пунктов мойки (очистки) колес автотранспорта на строительной площадке. ОАО ПКТИпромстрой, 2003 г.).

Всего общий расход воды на мойку колес составит: 0,1816=**1,08 м³**.

Сводные расходы по водопотреблению приведены в таблице 4.3.2.

**Таблица 4.3.2 Сводные расходы по водопотреблению**

| Система водопотребления                                  | Расчетный расход воды, м³/год | Источник водоснабжения          |
|--|-------------------------------|---------------------------------|
| Хозяйственно-питьевые нужды на период строительства      | 30,0                          | Бутилированная и привозная вода |
| Вода на орошение (пылеподавление) площадки строительства | 12,1                          | Привозная вода                  |
| Вода на гидроиспытание трубопроводов                     | 0,05                          |                                 |

|  |              |                |
|--|--------------|----------------|
| Вода для пункта мойки (очистки) колес              | 1,08         |                |
| <b>Всего на период строительства</b>               | <b>43,23</b> |                |
| Хозяйственно-питьевые нужды на период эксплуатации | 56,21        | Привозная вода |
| <b>Всего на период эксплуатации</b>                | <b>56,21</b> |                |

**Итого:**

- расход воды на период строительства – 43,23 м<sup>3</sup>/период,
- расход воды на период эксплуатации – 56,21 м<sup>3</sup>/год.

**4.4 Водоотведение**

Нормы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод, образованных от жизнедеятельности, приняты равными нормам водопотребления, согласно СП РК 4.01-101-2012 г. «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Строительство

На период строительства предусматривается устройство биотуалетов, из которых по мере накопления производится вывоз ассенизационной машиной на очистные сооружения по договору.

По окончанию 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.

Вода после гидроиспытаний и пункта мойки (очистки) колес автотранспорта собирается в емкость, далее вывозится спец. автотранспортом на очистные сооружения по договору.

Вода, используемая на орошение площадки, относится к безвозвратным потерям.

Объем водоотведения на период строительства составит **31,13 м3**.

Эксплуатация

Проектом предусмотрены следующие сети:

- Бытовая канализация К1 для отвода стоков в наружные сети бытовой канализации.
- Производственно-ливневая канализация К2.

Сбор производственно-ливневых стоков К2 с АГЗС осуществляются в лоток с приемком. Приемком имеет отстойную часть, с приемка сточные воды поступают в маслобензоуловитель, далее в сборный ж/б колодец и маслосборник, с последующим вывозом передвижным автотранспортом (АЦН) в места сбора и утилизации.

Объем ливневых стоков проектируемого АГЗС составляет – **36,52 м3/год**.

Наружная сеть бытовой канализации осуществляет сброс хозяйственно-бытовых стоков от приборов через канализационную сеть в проектируемый сборный колодец. По мере накопления колодца, бытовые стоки вывозятся спецавтотранспортом на очистные сооружения по договору.

Объем водоотведения на период эксплуатации составит всего **92,73 м3**.

**4.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию подземных вод**

Потенциальное загрязнение подземных вод при эксплуатации АГЗС на рассматриваемой территории может возникнуть в результате утечек из коммуникаций, с осадками из атмосферы, при смыве загрязняющих веществ с территории площадки АГЗС, складированием твердых и жидких промышленных отходов и возможными аварийными ситуациями при транспортировке.

---

Загрязняющие вещества с поверхности земли в результате фильтрации (инфильтрации) попадают в первый от поверхности горизонт грунтовых вод.

Проектными решениями по эксплуатации АГЗС предусмотрен ряд мер, уменьшающих возможное негативное воздействие на подземные воды.

Бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумом в три слоя.

Технологическая система трубопроводов полностью герметизирована.

Система автоматики позволяет надёжно контролировать герметичность технологического процесса и исключить бесконтрольные утечки и переливы.

Проектом предусмотрена усиленная защита трубопроводов от коррозии; антикоррозионная изоляция надземного газопровода и арматуры – эмалевая краска за два раза по грунтовке ГФ-021 в два слоя.

Для предохранения от коррозии поверхность резервуаров покрывается антикоррозийной изоляцией весьма усиленного типа, согласно действующих норм.

Резервуары для хранения топлива оборудуются системами предотвращения их переполнения.

Подземные трубопроводы согласно ГОСТ 9.602-89 защищаются от коррозии изоляцией весьма усиленного типа.

Наземные трубопроводы и арматура защищаются от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2 мм, наносимыми на очищенную от окалины и ржавчины обезжиренную поверхность по СНиП 2.03.11-85.

Проектными решениями предусматриваются мероприятия, обеспечивающие защиту грунтовых вод от загрязнения в период строительства.

В число мероприятий при строительных работах для предупреждения загрязнения подземных вод входят:

- сбор всех сточных вод и их утилизация;
- запрещение сбросов сточных вод или других жидкостей на территорию строительных работ и за ее пределы; запрет на слив отработанного масла в неустановленных местах;
- надлежащая организация складирования отходов в строго отведенных для этих целей местах;
- контроль за техническим состоянием автотранспорта и техники, исключающей утечки горюче-смазочных материалов;
- соблюдение графика строительных работ и транспортного движения, чтобы исключить аварийные ситуации (например, столкновение) и последующее загрязнение (возможный разлив топлива);
- выполнение всех работ по монтажу, сварке и контролю сварных соединений в соответствии с нормативными документами РК.

#### **4.6 Результаты оценки воздействия на поверхностные и подземные воды**

Все оборудование и сооружения являются потенциальными источниками загрязнения подземных вод.

Так, потенциальными источниками загрязнения подземных вод открытых площадок могут быть неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды. Однако, при соблюдении технологии работ и технологического регламента, воздействие на подземные воды будет незначительным. Для предотвращения загрязнения подземных вод принят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность.

Поскольку в технологии проектируемых работ не предусмотрены никакие стоки в открытый водоем, влияние реализации проекта расширение открытых площадок на поверхностные воды не предполагается. Согласно проекту, никаких сбросов сточных вод в поверхностные воды не будет производиться.

---

Попадание хозяйственно-бытовых сточных вод в такие поверхностные водные источники исключено ввиду использования герметичной системы сбора (последующий вывоз).

Загрязнение поверхностных вод посредством поверхностного смыва с загрязненной территории в результате проливов ГСМ маловероятно. Для полного исключения этой возможности при проведении строительных работ предусмотрены меры для своевременной ликвидации последствий аварийных проливов и утечек посредством снятия загрязненного грунта и вывоза его на соответствующий накопитель. Таким образом, на поверхностные воды, проектируемые работы воздействия не окажут.

Загрязнение подземных вод при проведении строительства может быть обусловлено как непосредственно проведением самим строительных работ, так и влиянием сопутствующей деятельности.

Потенциальными источниками воздействия на подземные воды *при строительстве* являются:

- утечки из системы сбора и утилизации стоков;
- возможные утечки топлива и масел от техники в местах скопления автотранспорта.

Исключается сброс всех видов сточных вод, а также исключается аварийный сброс неочищенных сточных вод на рельеф местности или открытые водоемы.

В целом на период строительства и эксплуатации АГЗС при соблюдении технологического регламента, техники безопасности и природоохранных мероприятий, не ожидается значительных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохраных мер, предусматриваемый при разработке проекта, в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

Принятые проектные решения обеспечивают комплексную защиту поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения. Все технологические решения и решения приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами и стандартами, и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

При соблюдении технологии проведения запроектированных работ на подземные воды ожидается воздействие следующих градаций: пространственный масштаб воздействия (границы воздействия) будет «локальный»; временной масштаб воздействия будет «кратковременный» (продолжительность воздействия до 6 месяцев); интенсивность воздействия на подземные воды будет «незначительная» - изменения среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости.

---

## **5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ, ЖИВОТНЫЙ МИР. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ**

### **5.1 Краткая характеристика почвенно-растительного покрова, животного мира района**

Район расположения проектируемого объекта находится в зоне полупустынь с редким растительным покровом, особенности, которого обусловлены засушливостью климата, резкими колебаниями температур, большим дефицитом влаги и высокой засушливостью почв. Территория проектируемого объекта представлена полынной пустыней, обычно связанной с каменистыми типами местообитаний на увалах, сложенных известняками, и с песчаными почвами на равнинах.

Растительный покров района бедный, представленный комплексами кокпековых, шведовых и биюргуновых сообществ к лету выгорает. Территория строительства антропогенно нарушена, в связи с этим растительность представлена антропогенными модификациями. Вдоль дорог растительный покров представлен однолетними солянками, в большинстве сорные – солянка Паульсена, олиственная и натронная, гиргенсония, лебеда татарская, марь белая, эбелек, реже встречаются галимокнемисы, климакоптеры, сорные эфемеры – дескурайния, бурачок, клоповник, местами итсигек.

Животный мир по видовому составу также беден (кроме пролетных птиц) и представлен млекопитающими, пресмыкающимися, паукообразными и насекомыми. Растительный покров отличается значительной мозаичностью, что связано с рельефом местности, мощностью и химическим составом почвообразующих пород, различием механического состава и степени засоленности почв, а также неравномерным распределением влаги по элементам микрорельефа. Часть территории с севера, юга и востока заселена преимущественно грызунами, мелкими хищниками и сухолюбивыми пернатыми. Основным фоновым видом является большая песчанка.

В пределах исследуемого участка развиты отложения сарматского яруса неогена, выраженные, мергелем малопрочным, глиной, перекрытые суглинком, супесью, песками разной крупности.

### **5.2 Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова, животного мира**

С целью снижения уровня химического загрязнения окружающей среды строительно-монтажной техникой и транспортом в период строительства работы ведутся строго в соответствии с утвержденным регламентом, контролируются качество и расход горюче-смазочных материалов. Техника, которая используется при строительстве, доставляется к месту проведения работ в исправном состоянии, прошедшая технический осмотр и текущее обслуживание, в том числе контроль токсичности и дымности выхлопных газов, в соответствии с техническими требованиями на эксплуатацию.

Проектными решениями предусматриваются мероприятия, обеспечивающие защиту почво-растительного покрова и животного мира от загрязнения в период строительства.

Мероприятия, обеспечивающие защиту почвы, растительности и животного мира складываются из:

- организационно - технологических;
- проектно – конструкторских;
- санитарно-противоэпидемических.

Организационно- технологические:

- организация упорядоченного движения автотранспорта и техники по территории согласно разработанной и утвержденной оптимальной схеме движения;

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при производстве земляных работ; технической рекультивации.

Проектно-конструкторские:

---

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных органах и СЭС;

- проектно-конструкторские решения, направленные на снижение загрязнения почв. Санитарно-противоэпидемические:

- обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.

Рациональное использование земель, охрана и защита земельных участков от загрязнений и эрозионных нарушений при строительстве обеспечивается следующим комплексом мероприятий:

- организация санитарной очистки территории строительства: оснащение рабочих мест и мест отдыха персонала емкостями для раздельного сбора отходов, своевременный вывоз отходов с территории стройплощадки;

- соблюдение маршрутов перевозки грузов и проезда транспортных средств в пределах полосы отвода;

- техническое обслуживание и мытье строительных машин только на специальных станциях, хранение и заправка в специально отведенных и оборудованных местах;

- демонтаж временных сооружений и зачистка территории стройплощадки после окончания строительства.

Основные мероприятия по охране почвы:

- сокращение площадей отводимых земель путем рационального размещения оборудования на территории обустройства;

- прокладка дорог к производственным объектам с учетом минимального разрушающего действия на почву;

- озеленение территории.

Проектом предусматривается озеленение территории АГЗС. Все растения должны быть устойчивы к местным климатическим условиям, а также газам выделяемым данным объектом.

**Территория озеленения составляет 144 м<sup>2</sup>.**

*Срезка плодородного слоя почвы проектом не предусматривается ввиду его отсутствия.*

### **5.3 Рекультивация**

После завершения строительства и разборки временных сооружений на нарушенных участках будут выполнены рекультивационные работы. Рекультивация включает в себя очистку территории от мусора и остатков материалов, засыпку ям и выравнивание поверхности.

Рекультивация земель - комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

В соответствии со статьями 106, 107 Закона РК «О земле» рекультивация земель, восстановление плодородия, других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ является одним из наиболее важных природоохранных мероприятий.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 рекультивация нарушенных земель осуществляется в два последовательных этапа: технический и биологический.

На техническом этапе рекультивации земель в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Земли. Общие требования к рекультивации земель» должны проводиться следующие работы:

- вывоз строительного мусора, металлолома, неиспользованных материалов и других отходов с последующим их захоронением или организованным складированием;

- засыпка траншей трубопроводов с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;

- 
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места, указанные в проекте;
  - оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
  - мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;
  - планировка и укатка катком поверхности рекультивируемой площади.
- Биологическая рекультивация территорий и почв проектом не предусматривается.

#### **5.4 Результаты оценки воздействия на почво-растительный покров и животный мир**

Возможное воздействие предусмотренного настоящим проектом строительства на земельные ресурсы связано со следующими негативными факторами:

- нарушение почвенного покрова в связи с проведением земляных работ;
- ухудшение физико-механических и биологических свойств почв в результате воздействия строительной техники;
- использованием территории для временного складирования строительных материалов.

Основное значение будут иметь механические нарушения поверхности почв под влиянием передвижных транспортных средств и земляных работ, связанных с рытьем котлованов и устройством временных проездов, площадок и инженерных сетей.

В настоящее время на рассматриваемой территории сложился устойчивый биоценоз из видов фауны, беспозвоночных и синатропных пернатых и млекопитающих, которые приспособились к локальным условиям, осложненным и измененным антропогенной деятельностью.

Для смягчения этих факторов воздействия предусмотрено применение производственного оборудования с низким уровнем шума. Ограждение участков и производственных объектов.

Ожидается, что строительство и эксплуатация объекта приведёт к изменению в соотношении численности фоновых видов грызунов и мелких млекопитающих. В результате произойдёт изменение естественного видового разнообразия, сместятся естественные экологические границы.

В течение года после сдачи объекта в эксплуатацию сформируется устойчивый фаунистический комплекс из фоновых видов местной фауны, беспозвоночных и интразональных видов пресмыкающихся пернатых и млекопитающих.

Новый техногенный биоценоз будет характеризоваться достаточным биоразнообразием и средней устойчивостью к антропогенному воздействию. Произойдёт незначительное изменение в соотношении видов относительно естественного фаунистического комплекса. Воздействие при штатных ситуациях в ходе ввода в эксплуатацию новых объектов не может быть значительным и не принесёт заметного ущерба фауне.

При эксплуатации проектируемого объекта увеличения воздействия на почвы, растительность и животный мир на существующей промплощадке не прогнозируется.

Редкие растения и животные, занесенные в Красную Книгу на территории и в районе расположения площадки, отсутствуют. Негативного воздействия на животный и растительный мир не ожидается. Специальные мероприятия, рассмотренные в разделе по защите подземных вод, также предохраняют от воздействия проектируемых объектов почвенно-растительный слой земли.

Выполнение проектных решений с соблюдением норм и правил строительства запроектированных объектов, а также мероприятий по охране окружающей среды, не приведет к значительному воздействию на почву, растительный покров и животный мир.

Ожидаются следующие показатели воздействия *на почво-растительный покров*: пространственный масштаб воздействия (границы воздействия) будет «локальный» - площадь воздействия менее 1,0 км<sup>2</sup> для площадных источников и на удалении 100,0 м от линейных объектов. Временной масштаб воздействия будет «кратковременный»

---

(продолжительность воздействия до 6 месяцев). Интенсивность воздействия на почво-растительный покров оценивается как «слабая». В целом воздействие проектируемых работ на почво-растительный покров будет лежать в диапазоне *низкой* значимости.

Воздействие на животный мир будет менее незначительным. Значительного обеднения состава и сокращения численности основных групп животных не произойдет. При соблюдении соответствующих природоохранных мероприятий, воздействие деятельности предприятия на животный мир будет носить слабый и кратковременный характер.

Ожидаются следующие показатели воздействия *на животный мир*: пространственный масштаб воздействия (границы воздействия) будет «локальный». Временной масштаб воздействия будет «кратковременный». Интенсивность воздействия на животный мир оценивается как «слабая». В целом воздействие проектируемых работ на животный мир на период строительства будет лежать в диапазоне *низкой* значимости.

---

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов образуются отходы производства и потребления, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

В соответствии с пунктом 1 статьи 338 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года, под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Виды отходов определяются на основании Классификатора отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с Классификатором отходов.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов ("зеркальные" виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

По источникам образования отходы относятся к промышленным и бытовым. Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ^Р ДСМ-331/2020. По степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на следующие пять классов опасности:

- 1) 1 класс - чрезвычайно опасные;
- 2) 2 класс - высоко опасные;
- 3) 3 класс - умеренно опасные;
- 4) 4 класс - мало опасные;
- 5) 5 класс - неопасные.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Все отходы производства и потребления будут храниться в контейнерах с маркировкой с указанием содержимого, в соответствии с нормативными требованиями по хранению. Контейнеры будут устанавливаться в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка.

Места накопления отходов предназначены для (ст.320 ЭК РК):

- 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

- 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

По мере образования и накопления все отходы производства и потребления,

образующиеся в период строительства и эксплуатации, вывозятся в специализированные организации по заключенному договору для дальнейшего осуществления операций по восстановлению (переработка и/или утилизация), удалению и обезвреживанию отходов. Договора со специализированными организациями будут заключены перед началом работ.

### 6.1 Общие сведения о системе управления отходами

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение. Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПИ) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива Европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами - так называемая Иерархия управления отходами.



Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства); - утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

**1 этап** - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

**2 этап** - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

**3 этап** - идентификация отходов, которая может быть визуальной

**4 этап** - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

**5 этап** - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

**6 этап** - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

**7 этап** - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

**8 этап** - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

**9 этап** - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов. Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.



## 6.2 Отходы, образующиеся при строительстве АГЭС

Основными отходами при строительстве АГЭС являются: промасленная ветошь, использованная тара ЛКМ, строительные отходы, металлолом, огарыши сварочных электродов и твердые бытовые отходы.

*Промасленная ветошь* - образуется при мелком ремонте строительной и дорожной техники. Пожароопасные. Эти отходы по мере накопления вывозятся на полигон для токсичных отходов по договору. Данный вид отхода III-го класса опасности.

*Использованная тара ЛКМ* - тара из-под краски, примененная при строительных работах. Эти отходы по мере накопления вывозятся на полигон для токсичных отходов по договору. Данный вид отхода IIIго класса опасности.

*Строительные отходы* образуются при проведении строительных работ - обломки железобетонных изделий, остатки кабельной продукции и проводов, изоляторы и др. По мере накопления будут вывозиться на полигон по заключенному договору.

*Металлолом* - инертные отходы, остающиеся при строительстве, техническом обслуживании и демонтаже оборудования (металлические стружки, обрезки труб, арматуры и т.д.). По мере образования металлолом складировается рядом с площадкой строительства и по мере накопления сдается на переработку, по договору.

*Огарыши сварочных электродов* - отходы, образующиеся при сварочных работах. Этот вид отхода IVго класса опасности, не возгораемый, твердый, не растворим в воде. По мере образования огарыши складироваются в герметичную бочку, по мере накопления сдаются на переработку, по договору.

*Твердо-бытовые отходы* образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя отходы - бытовой мусор, канцелярский и упаковочный мусор, ветошь и т.д. Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности обслуживающего персонала, собираются в стандартные контейнеры с маркировкой ТБО и вывозятся специализированной организацией по договору. Согласно Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» - срок хранения коммунальных отходов в контейнерах при температуре 0<sup>0</sup>С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Перечень образующихся при строительстве АЗЭС отходов, с указанием их классификации представлен в таблице 6.1.1.

**Таблица 6.1.1 Перечень отходов на период строительства**

| № п/п                   | Наименование отхода    | Классификационный код отхода  | Класс опасности |
|-------------------------|------------------------|---|-----------------|
| <b>Неопасные отходы</b> |                        |   |                 |
| 1                       | Металлолом             | 17 04 07 (смешанные металлы)  | 4               |
| 2                       | Огарки электродов.     | 12 01 13 (отходы сварки)  | 4               |
| 3                       | Строительные отходы    | 17 09 04 (смешанные отходы строительства и сноса)   | 4               |
| 4                       | Твердые бытовые отходы | 20 03 99 (коммунальные отходы)  | 5               |
| <b>Опасные отходы</b>   |                        |   |                 |
| 5                       | Промасленная ветошь    | 15 02 02 (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами)                                     | 3               |
| 6                       | Тара из-под ЛКМ        | 08 01 11 (отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества) | 3               |

Предназначенные для удаления отходы будут храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды. Будут предусмотрены необходимые меры на участках хранения для предотвращения распространения неприятных запахов, загрязнения почвы и грунтовых вод в результате загрязнения дождевых стоков или стоков с участков хранения.

### **6.3 Расчет норм образования отходов при строительстве**

#### ***Использованная тара ЛКМ***

Расчёт образования пустой тары из-под ЛКМ произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot a_i.$$

где:  $M_i$  – масса  $i$ -го вида тары;

$n$  – число видов тары;

$M_{ki}$  – масса краски в  $i$ -й таре;

$a_i$  – содержание остатков краски в таре в долях от  $M_{ki}$  (0.01-0.05).

Общее количество банок 36 шт.

$$N = 0.0006 \cdot 36 + 0.03 \cdot 0.005 = \mathbf{0.022 \text{ т}}$$

Отход не подлежат дальнейшему использованию. Отход временно размещают в специальном контейнере в соответствии с санитарно-противоэпидемическими требованиями с маркировкой пром. отходы и по мере накопления централизованно вывозятся для утилизации согласно заключенному договору.

#### ***Промасленная ветошь***

Расчёт образования промасленной ветоши произведён согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, машин и т.д.

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = M_o + M + W. \text{ т/год. где:}$$

где  $M_o$  – поступающее количество ветоши. 0.02 т;

$M$  – норматив содержания в ветоши масел.  $M = 0.12 \cdot M_o$ ;

$W$  – нормативное содержание в ветоши влаги.

$$W = 0.15 \cdot M_o.$$

$$M = 0.12 \cdot 0.02 = 0.0024 \text{ т.}$$

$$W = 0.15 \cdot 0.02 = 0.003 \text{ т.}$$

$$N = 0.02 + 0.0024 + 0.003 = \mathbf{0.0254 \text{ т}}$$

Отход не подлежит дальнейшему использованию. По мере образования и накопления вывозится на полигон по договору.

#### ***Металлолом***

Норма образования отходов принимается по факту. Ориентировочное количество металлолома составляет – **0,15 тонн**.

#### ***Огарыши сварочных электродов***

Норма образования огарышей сварочных электродов согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Астана, 2008:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot q$$

где:

$M_{\text{ост}}$  – фактический расход электродов, т;

$q$  – остаток электрода 0,02;

$$N = 0,085 \cdot 0,02 = \mathbf{0,0017 \text{ т.}}$$

### **Строительные отходы**

Норма образования отходов принимается по факту. Количество строительных отходов составит – **0,2 тонн.**

### **Твердые бытовые отходы**

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» (Алматы, 1996) объем образования твердых бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q = P * M * p_{тбо},$$

где:

P – норма накопления отходов на одного человека в год, м<sup>3</sup>/год\*чел. – 0,3;

M – численность персонала, чел.;

p<sub>тбо</sub> – удельный вес твердых бытовых отходов, т/м<sup>3</sup> – 0,25.

$$Q = 0,3 * 10 * 0,25 = 0,75 \text{ т/год.}$$

Масса образования твердых бытовых отходов за 4 месяца работы составит: 0,75/12\*4=**0,25 т.**

### **6.4 Отходы, образующиеся при эксплуатации АГЗС**

Основными отходами при эксплуатации АГЗС являются: отработанные ртутные лампы, промасленная ветошь и ТБО.

*Отработанные люминесцентные лампы* – образуются после истечения срока службы ламп. Данные отходы I-го класса опасности, твердые, токсичные, невзрывоопасные, не растворимы в воде.

*Промасленная ветошь* - образуются при ремонте и обслуживании технологического оборудования.

Этот вид отходов III-го класса опасности, пожароопасные, токсичные при горении, твердые, не растворимы в воде.

*Коммунальные отходы (твердые бытовые отходы)* - образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя отходы: бытовой мусор, канцелярский и упаковочный мусор, ветошь и т.д. Класс опасности - 5. Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности обслуживающего персонала, будут складироваться в контейнеры и вывозиться на полигон ТБО по договору.

Перечень образующихся при эксплуатации АЗГС отходов с указанием их классификации представлен в таблице 6.3.1.

**Таблица 6.3.1 Перечень отходов на период эксплуатации**

| № п/п                   | Наименование отхода               | Классификационный код отхода                                      | Класс опасности |
|-------------------------|-----------------------------------|---|-----------------|
| <b>Неопасные отходы</b> |                                   |   |                 |
| 1                       | Твердые бытовые отходы            | 20 03 99 (коммунальные отходы)                                    | 5               |
| <b>Опасные отходы</b>   |                                   |   |                 |
| 2                       | Промасленная ветошь               | 15 02 02 (ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами) | 3               |
| 3                       | Отработанные люминесцентные лампы | 20 01 21* (люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы)  | 1               |

### **6.5 Расчет норм образования отходов при эксплуатации**

#### **Отработанные люминесцентные лампы**

Норма образования отходов рассчитывается по формуле:

$$N = n * T/Tr,$$

где:

n – кол-во работающих ламп данного типа, 20 штук;

Tr –ресурс времени работы лампы, 12000 час.;

T- время работы ламп в году, 1460 час.;

Количество работающих ламп - 10 шт.

Масса лампы - 110 г.

Количество работающих ламп - 10 шт.

Масса лампы - 400 г.

Кол-во =  $(10 + 10) \cdot 1460 / 12000 = 3$  шт.

Масса =  $(10 \cdot 110 + 10 \cdot 400) \cdot 1460 / 12000 \cdot 0,000001 = 0,0006$  т/год.

Отработанные лампы будут складироваться в ящики из-под ламп вывозится по договору со специализированной организацией.

### ***Промасленная ветошь***

Расчёт образования промасленной ветоши произведён согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», утверждённой Приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, машин и т.д.

Норма образования промасленной ветоши:

$$N = Mo + M + W, \text{ т/год}$$

где:

Mo – поступающее количество ветоши, 0,02 т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел,  $M=0,12 \cdot Mo$ ;

W – нормативное содержание в ветоши влаги,  $W=0,15 \cdot Mo$ ;

$M = 0,12 \cdot 0,02 = 0,0024$  т

$W = 0,15 \cdot 0,02 = 0,003$  т

$N = 0,02 + 0,0024 + 0,003 = 0,0254$  т/год

### ***Твердо-бытовые отходы***

Определение массы или объема образования твердых бытовых отходов производится аналитическим путем с помощью норм накопления различных бытовых отходов на расчетную единицу. Нормой накопления бытовых отходов называется их среднее количество, образующиеся на установленную расчетную единицу за определенный период времени. Расчет нормирования объема твердых бытовых отходов производится согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» (Алматы, 1996 г.).

Объем образования твердо-бытовых отходов определяется по формуле:

$$Q = P * M * p_{тбо},$$

где:

P - норма накопления отходов на одного человека в год, м3/год.чел., 0,3

M - численность персонала, 4 чел.,

$p_{тбо}$  – плотность твердо-бытовых отходов, 0,25 т/м3.

$Q = 0,3 \cdot 4 \cdot 0,25 = 0,3$  т/год.

## **6.6 Декларируемое количество опасных и неопасных отходов**

Согласно статье 41 Экологического Кодекса Республики Казахстан лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов не устанавливаются для объектов III и IV категорий. Операторы объектов III категории обязаны предоставлять информацию об отходах в составе декларации о воздействии на окружающую среду. В соответствии со статьей 334 «Накопление и (или) захоронение отходов на объектах III и IV категорий не подлежат экологическому нормированию».

**Таблица 6.5.1 Декларируемое количество опасных отходов на 2026 год (строительство)**

| <b>Декларируемый год - 2026 г. (строительство)</b> |  |   |
|--|--|---|
| <b>наименование отхода</b>                         | <b>количество образования,<br/>т/год</b> | <b>количество накопления,<br/>т/год</b> |
| Промасленная ветошь                                | 0,0254                                   | 0,0254                                  |
| Использованная тара ЛКМ                            | 0,022                                    | 0,022                                   |

**Таблица 6.5.2 Декларируемое количество неопасных отходов на 2026 год (строительство)**

| <b>Декларируемый год - 2026 г. (строительство)</b> |  |   |
|--|--|---|
| <b>наименование отхода</b>                         | <b>количество образования,<br/>т/год</b> | <b>количество накопления,<br/>т/год</b> |
| Строительные отходы                                | 0,2                                      | 0,2                                     |
| Металлолом   | 0,15                                     | 0,15                                    |
| Огарки сварочных электродов                        | 0,0016                                   | 0,0016                                  |
| Коммунальные (твердо--<br>бытовые) отходы          | 0,25                                     | 0,25                                    |

**Таблица 6.5.3 Декларируемое количество опасных отходов с 2026 года (эксплуатация)**

| <b>Декларируемый год – с 2026 года (эксплуатация)</b> |  |   |
|---|--|---|
| <b>наименование отхода</b>                            | <b>количество образования,<br/>т/год</b> | <b>количество накопления,<br/>т/год</b> |
| Отработанные люминес-<br>центные лампы                | 0,0006                                   | 0,0006                                  |
| Промасленная ветошь                                   | 0,0254                                   | 0,0254                                  |

**Таблица 6.5.3 Декларируемое количество неопасных отходов с 2026 года (эксплуатация)**

| <b>Декларируемый год – с 2026 года (эксплуатация)</b> |  |   |
|---|--|---|
| <b>наименование отхода</b>                            | <b>количество образования,<br/>т/год</b> | <b>количество накопления,<br/>т/год</b> |
| Коммунальные (твердо--<br>бытовые) отходы             | 0,3                                      | 0,3                                     |

Предназначенные для удаления отходы будут храниться с учетом требований по предотвращению загрязнения окружающей среды. Будут предусмотрены необходимые меры на участках хранения для предотвращения распространения неприятных запахов, загрязнения почвы и грунтовых вод в результате загрязнения дождевых стоков или стоков с участков хранения.

### **6.7 Мероприятия по снижению объемов образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду**

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления предусматриваются следующие меры:

- обеспечение сбора, хранения и удаления отходов в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды: размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- изоляция отходов высокой степени опасности; разделение несовместимых отходов; недопущение смешивания опасных отходов;
- осуществление транспортировки отходов с использованием специальных транспортных средств, оборудованных для данной цели;
- составление паспортов отходов;
- проведение периодического аудита системы управления отходами;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных профилактических работ

---

в целях исключения утечек и проливов жидкого сырья и топлива;

- повторное использование отходов производства;
- заключение контрактов со специализированным предприятием на утилизацию отходов производства и потребления.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

К основным мероприятиям, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду образующихся на предприятии отходов, относятся:

- уменьшение образования отходов у источника;
- минимизация образования отходов путем получения вторичного сырья;
- минимизация образования отходов путем их восстановления и повторного использования;
- переработка отходов для получения возможности последующего свободного накопления /захоронения отходов (или повторного использования);
- организованное накопление отходов;
- организационные мероприятия.

Мероприятия по подготовке отходов к повторному использованию включают в себя отдельный сбор и сортировку отходов на местах образования, сокращение количества образования отходов путем передачи его в качестве вторсырья, отдельный сбор макулатуры.

Проектом предусматривается *раздельный сбор коммунальных отходов* с целью получения возможности сбора макулатуры (бумаги, картона) и сдачи на утилизацию (использование в качестве вторичного сырья для производства бумаги и другой продукции) в специализированную организацию по договору. Метод хранения макулатуры - специальные контейнеры для сбора макулатуры.

Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте. Смешивание строительных отходов с другими видами отходов запрещается. Запрещается накопление строительных отходов вне специально установленных мест.

Приготовление пищи предусматривается по количеству работающего персонала, что сократит объем пищевых отходов.

Отходы, которые не могут быть использованы в качестве вторичного сырья, передаются специализированным организациям для последующей утилизации.

Временное складирование всех образующихся отходов осуществляется в специальных емкостях, контейнерах или под навесом в специально установленных местах, в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 ЭК РК. При хранении отходов исключается их контакт с почвой и водными объектами.

Хранение пищевых отходов и ТБО в летнее время предусматривается не более одних суток, в зимнее время - не более 3-х суток. Содержание в чистоте и своевременная санобработка урн, мусорных контейнеров и площадок для размещения контейнеров, надзор за их техническим состоянием. Предусматривается ежедневная уборка территории от мусора с последующим поливом. Все отходы, образующиеся при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, вывозятся по договору в специализированные организации.

При соблюдении всех предложенных решений и мероприятий образование и складирование отходов будет безопасным для окружающей среды.

За всеми видами отходов, образующиеся при строительстве и эксплуатации АГЗС, достаточно визуального наблюдения за условиями временного хранения отходов, герметичностью тары и ее состоянием, периодичностью вывоза отходов, своевременным вывозом отходов на специализированные предприятия.

---

## 6.8 Результаты оценки воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду

Согласно Экологическому кодексу РК, ряду законодательных и нормативно-правовых актов, принятых в Республике Казахстан, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения. Сокращение отходов, их утилизация способствуют защите окружающей среды.

Физические и юридические лица, в процессе деятельности, которых образуются опасные отходы, должны осуществлять мероприятия, направленные на прекращение или сокращение их образования и (или) снижение уровня опасности:

- внедрять малоотходные технологии и организационные меры по снижению образования отходов на основе новейших научно-технических достижений;
- проводить инвентаризацию отходов и объектов их размещения;
- проводить мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов;
- предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, связанную с обращением с отходами;
- соблюдать требования по предупреждению аварий, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации.

Таким образом, действующая система управления отходами при строительных работах и при эксплуатации должна минимизировать возможное воздействие на окружающую среду, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения.

Образование отходов, при выполнении проектных решений с соблюдением норм и правил строительства запроектированных объектов, не приведет к значительному воздействию на окружающую природную среду.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации и захоронения всех видов отходов.

В целом же воздействие отходов на состояние окружающей среды может быть оценено как: локальное, кратковременное и слабое. Интегральная оценка воздействия составляет 2 балла - воздействие *низкой значимости* (последствия воздействия испытываются, но величина воздействия достаточно низка, а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность).

Данные критерии оценки воздействия отходов производства применительно при нормальном режиме работы с соблюдением технологического регламента и техники безопасности.

---

## 7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### ***Шум***

При строительстве АГЭС источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в планировочных работах, а также на флору и фауну, являются строительные машины и автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояние от места работы.

Снижение уровня звука от источников при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояние снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории. Так как период строительства работ непродолжительный (дневное время), мероприятия по защите шума в проекте не предусматриваются.

Проектными решениями предусмотрены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ, согласно требованиям, ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум.

Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

### ***Вибрация***

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующихся их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрация высоких частот воспринимаются подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают главным образом, вследствие вращательного и поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установка гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации при строительстве (в пределах, не превышающих 62 Гц) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

### ***Электромагнитное излучение***

Линии электропередач со своими подстанциями создают в окружающем пространстве электромагнитное поле, напряженность которого снижается по мере удаления от источников. В настоящее время магнитная составляющая электромагнитного поля промышленной частоты 50 Гц для населения.

При проведении проектируемых работ предусмотрено использование оборудования и транспорта, эксплуатация которых обеспечит уровень шума, вибрации и электромагнитного излучения в пределах, установленных санитарными нормами РК.

---

## 7.1 Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума, вибрации и электромагнитного излучения персонала, и населения.

### *Мероприятия по снижению и защиты от шума*

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия:

- звукопоглощение,
- звукоизоляция,
- глушение.

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, должны эксплуатироваться таким образом, чтобы уровни звукового давления и уровни звука на постоянных рабочих местах в помещениях и на территории организации не превышали допустимых величин.

*На период строительства* основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты от шума (беруши, наушники, шлемы, противозумные вкладыши, перекрывающих наружный слуховой проход; защитные каски с подшлемниками);
- замеры шума, вибрации, других опасных и вредных производственных факторов.

Борьбу с шумом проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Для снижения шума от технологического оборудования предусмотрено: шумящие и вибрирующие механизмы заключены в кожухи, установлены гибкие связи, упругие прокладки и пружины; тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты, применены вибробезопасные и малошумящие машины, дистанционное управление, сокращено время пребывания в условиях вибрации и шума, рабочие места не с постоянным пребыванием в компрессорных, а периодическим, с целью осмотра отдельных узлов, в обязательном порядке используются средства индивидуальной защиты.

При эксплуатации машин, производственных зданий и сооружений, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума должны применяться:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования);
- применение технологических процессов, при которых уровни звукового давления на рабочих местах не превышают допустимые значения;
- определение опасных и безопасных зон;
- применение звукопоглощающих, звукоизолирующих устройств и конструкций;
- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;

- 
- выбор оптимальной зоны ориентации и оптимального расстояния от источника шума;
  - организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях);
  - зоны с уровнем звука свыше 80 дБ должны быть обозначены знаками безопасности;
  - организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования.

#### ***Мероприятия по снижению и защиты от вибрации***

Наиболее действенным средством защиты человека от вибрации является устранение непосредственно его контакта с вибрирующим оборудованием.

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Для снижения вибрации от технологического оборудования предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты, сокращение времени пребывания в условиях вибрации, применение средств индивидуальной защиты.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих механизмах необходимо применять следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты.

Борьбу с вибрацией проводят путем своевременного профилактического ремонта оборудования, подтягивания ослабевших соединений, своевременной смазки вращающихся частей. Общий метод борьбы с вибрацией тяжелых машин – устройство под ними фундаментов, виброизолированных от пола и соседних конструкций.

#### ***Мероприятия по снижению и защиты от электромагнитного излучения***

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных соответствующим. Основным мероприятием по защите населения от воздействия электрического поля промышленной частоты является строгое соблюдение требований, регламентирующих использование охранной зоны.

## **7.2 Результаты оценки воздействия физических факторов**

Проектируемые работы по строительству АГЭС создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала. А это означает, что при реализации проекта интенсивность негативного воздействия фактора беспокойства на животный мир будет иметь место.

На период строительства АГЭС ожидаются следующие показатели воздействия на окружающую среду физических факторов: пространственный масштаб воздействия (границы воздействия) будет «локальный». Временной масштаб воздействия будет

---

«кратковременный». Интенсивность воздействия физических факторов оценивается как «слабая».

Таким образом, воздействие физических факторов на окружающую среду при проведении строительства АГЗС будет лежать в диапазоне *низкой* значимости.

## 8. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ 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.

### *Анализ возможных опасностей*

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

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

В таблице 8.1 представлены сведения о причинах возникновения аварий на аналогичных промышленных объектах.

**Таблица 8.1 Причина возникновения аварий**

| № | 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  |

### *Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях*

Опасным сооружением на территории АГЗС является резервуар объемом 10 м<sup>3</sup>. Однако учитывая, что наибольшую опасность представляет операция при загрузке резервуара СУГ

от автогазовоза, то выбран вариант аварии на автоцистерне СУГ, объемом 27 м<sup>3</sup> - Полное разрушение автоцистерны с СУГ.

*Полное разрушение автомобильной емкости с СУГ*

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

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

**Таблица 8.2. Исходные данные для расчета опасных факторов аварии**

| Наименование  | Обозначение       | Дано              |        |
|---|-------------------|-------------------|--------|
| Наименование вещества: Пропан (СУГ)                           |                   |                   |        |
| Объект разрушения: Цистерна                                   |                   | АЦТ-10            | АЦТ-27 |
| Объём цистерны, м <sup>3</sup>                                | V <sub>цист</sub> | 10                | 27     |
| Коэффициент заполнения цистерны                               | K <sub>з</sub>    | 0,85              |        |
| Вид разрушения:   |                   | полное разрушение |        |
| Уклон поверхности: Ровная поверхность (0 – 1) %               | K <sub>укл</sub>  | 5                 |        |
| Исходная масса вещества, т                                    | M <sub>вещ</sub>  | 4,42              | 11,9   |
| Плотность жидкой фазы вещества, т/м <sup>3</sup>              | P <sub>л</sub>    | 0,52              |        |
| Мольный объём, м <sup>3</sup> / кмоль                         | V <sub>о</sub>    | 22,413            |        |
| Молярная масса, кг / кмоль                                    | M <sub>м</sub>    | 44,09             |        |
| Нижний концентрац. предел распростр. пламени, % (об)          | C <sub>НКПР</sub> | 2                 |        |
| Удельная теплота сгорания, Дж / кг                            | Q <sub>сг</sub>   | 46300000          |        |
| Константа, Дж/кг;   | Q <sub>0</sub>    | 4520000           |        |
| Давление насыщенных паров при нормальных условиях, кПа        | P <sub>н</sub>    | 861               |        |
| Температура окружающей среды, град. С                         | t <sup>0</sup>    | 20                |        |
| Время с начала аварии, сек                                    | T                 | не более 3600     |        |
| Расстояние от огненного шара, м                               | T <sub>ш</sub>    | 20                |        |
| Расстояние от очага пожара, м                                 | B <sub>ф</sub>    |                   |        |
| Среднепов. плотность теплового излучен., кВт / м <sup>2</sup> | E <sub>ф</sub>    | 100               |        |

**Таблица 8.3. Расчёт зон аварийного разлива**

|   |       |      |
|---|-------|------|
| Расчёт исходной массы вещества в цистерне, т: $M_{вещ} = (V_{цист} * K_z) * P_l$  | 4,42  | 11,9 |
| Площадь разлива всего объёма жидкости, м <sup>2</sup> : $S_p = 0,15 * (V_{цист} * K_z) * 1000$ <i>Форма разлива жидкости - Окружность</i> | 1275  | 3443 |
| Радиус окружности разлива, м: $R_p = (S_p / 3,14)^{1/2}$  | 20    | 33   |
| Интенсивность испарения $W = 10^{-6} * (M_m)^{0,5} * P_n$   | 0,006 |      |

**Таблица 8.4. Расчёт размеров взрывоопасных зон и избыточного давления взрыва ТВС при аварии**

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

*Тепловое излучение при реализации «огненного шара»*

Величины зон поражения тепловым излучением при реализации «огненного шара» представлены в таблице 8.5.

**Таблица 8.5. Величины зон поражения тепловым излучением при реализации «огненного шара»**

| Название критерия                           | Интенсивность излучения, кВт/м <sup>2</sup> | 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 |               |           |

*Ударная волна при взрыве топливно-воздушной смеси*

Величины последствий воздействия ударных волн при взрыве топливно-воздушной смеси представлены в таблице 8.6.

**Таблица 8.6. Величины последствий воздействия ударных волн при взрыве топливно-воздушной смеси**

| Название критерия  | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|--|--------------------------|----------------|----------------|
| <b>Критерий – давление-импульс</b>   |                          |                |                |
| 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     |
| <b>Критерий – избыточное давление взрыва</b>   |                          |                |                |
| 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 перепонок и легких под действием взрывной волны, либо будут поражены осколками и развалинами здания                    | 55                       | 11,7 / 22,5    | 76 / 131       |
| 50% разрушение зданий  | 53                       | 11,1 / 21,9    | 80 / 135       |
| Средние повреждения зданий   | 28                       | 7,5 / 15,7     | 119 / 196      |
| Обслуживающий персонал получит серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате поражения осколками, развалинами здания, горящими предметами и т.п. Имеется 10%-ая вероятность разрыва барабанных перепонок  | 24                       | 6,8 / 14,4     | 131 / 216      |
| Возможна временная потеря слуха и травмы в результате вторичных эффектов взрывной волны, таких, как обрушение зданий и третичного эффекта переноса тела  | 16                       | 5,2 / 11,1     | 170 / 284      |
| Умеренные повреждения зданий (повреждения внутренних перегородок, рам и т.п.)  | 12                       | 4,3 / 8,8      | 207 / 351      |
| С высокой надежностью гарантируется отсутствие летального исхода или серьезных 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   |                          |                |                |

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

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

- Устанавливается основное и вспомогательное оборудование, выпускаемое заводами, которые положительно зарекомендовали себя как на территории Казахстана, так и других государств. Основное оборудование отличается надежностью, хорошими техническими показателями, оно отработано в производстве и эксплуатации;

---

• Основное оборудование снабжается в необходимом количестве защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;

• Компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

• Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах удобных для управления, технического обслуживания и ремонта;

• Выбор материалов и типоразмеров трубопроводов производится в соответствии с параметрами транспортируемых сред.

• Трубопроводы рассчитываются на прочность и самокомпенсацию;

• Контроль сварных стыков ультразвуковым методом по СП РК 4.03-101-2013 для газопроводов СУГ более Ду50 (включительно) - 100%;

• Оборудование и трубопроводы заземляются, предусматривается их молниезащита.

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.

Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности согласно, СП РК 2.02-101-2022, СП РК 3.02-128-2012, МСН 4.03-01-2003.

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

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

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

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

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.

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.

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.

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

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

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.

Мероприятия по защите от проявлений молний

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

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

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

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

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

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

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

---

## 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды может считаться уровень жизни населения, который состоит из набора признаков, отражающих реально выражаемые в количественном отношении показатели и вытекающие из них экономические последствия.

Основные социальные проблемы региона:

- низкое качество медицинского обслуживания;
- недостаточность средств для развития инфраструктуры;
- плохое состояние подъездных дорог;
- высокий уровень безработицы.

Для удовлетворительной жизнедеятельности населения района необходимы ремонт и строительство сети дорог, создание дополнительных рабочих мест, улучшение медицинского и культурного обслуживания, повышение уровня образования. Все перечисленные условия на данный момент могут быть удовлетворены в основном за счет развития нефтедобычи, которое будет выражаться в привлечении инвестиций, отчислений в бюджет в виде налогов и созданием рабочих мест.

### 9.1 Оценка воздействия на социальную сферу при штатной ситуации

Строительство и эксплуатация АГЗС может оказать как негативное, так и положительное воздействие на социально-экономические условия на территории.

Негативное воздействие может быть оказано при изменении условий землепользования на территории и создания дополнительной антропогенной нагрузки.

Положительное воздействие на социально-экономические условия на территории будет заключаться в следующем:

- увеличение экономического и промышленного потенциала региона;
- увеличение налоговых поступлений в местный бюджет;
- создание новых рабочих мест;
- использование казахстанских материалов и оборудования;
- увеличение доходов населения;
- увеличение покупательской способности населения;
- увеличение уровня и качества жизни населения в рассматриваемых районах, развитие инфраструктуры и социальной сферы;
- улучшение инвестиционной привлекательности территории.

С точки зрения воздействия на социально-экономические условия района можно констатировать, что нежелательная дополнительная нагрузка на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района будет отсутствовать. С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия, позволяют говорить о том, что реализация проектных решений по строительству АГЗС не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды. Влияние проектируемых работ на социально-экономическую среду оценивается как продолжительное положительное воздействие.

#### *Трудовая занятость населения*

Наиболее явным положительным воздействием при проведении работ по строительству АГЗС является добавление еще некоторого количества рабочих мест в данном районе. Для проведения работ будут привлечены люди из числа местного населения.

Увеличение количества рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в деятельности предприятия, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания. Большое значение в решении проблем с безработицей будет иметь создание новых рабочих мест за счет обеспечения заказами местных организаций,

---

участвующих в деятельности предприятия. Факторы положительного воздействия на занятость населения сильнее, чем отрицательного. Ожидается, что в сфере трудовой занятости уровень воздействия будет иметь среднее положительное воздействие.

#### *Доходы и уровень жизни населения*

Уровень жизни населения складывается из целого ряда показателей. Это уровень доходов населения, величина прожиточного минимума, покупательная способность заработной платы. Сохраняющаяся значительная дифференциация в заработной плате работников различных отраслей экономики продолжает оказывать большое влияние на уровень жизни населения разных групп. С учетом мероприятий по снижению отрицательных и усилению положительных воздействий, общее воздействие объекта на доходы и уровень жизни населения будет иметь среднее положительное воздействие.

#### *Оценка воздействия на здоровье населения*

Исходя из анализа санитарно-гигиенической обстановки в регионе можно сделать вывод, что основным фактором, влияющим на состояние здоровья населения, являются в первую очередь социальные условия, важнейшие из которых:

- плохое качество питьевой воды;
- низкий уровень водопользования;
- отсутствие водопроводных и канализационных систем;
- низкая степень благоустройства населенных пунктов;
- высокий уровень безработицы.

Современное состояние здоровья населения в регионе определяют следующие факторы: демографическая ситуация, состояние здравоохранения, уровень заболеваемости населения, санитарно-эпидемиологическая и эпидемиологическая обстановка в областях.

Предполагается прямое и косвенное положительное воздействие на здоровье населения. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов персонала будут сопровождаться повышением благосостояния и улучшения условий проживания людей. Рост доходов позволит повысить их возможности по самостоятельному улучшению условий жизни. За счет роста доходов повысится и покупательная способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей, непосредственно занятых в деятельности предприятия. Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь, как на местном, так и на региональном и республиканском уровнях.

Воздействие на здоровье работающего персонала мало, так как предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере ниже нормативных требований к рабочей зоне.

Предполагается, что на здоровье персонала, непосредственно занятого на строительстве АГЭС и членов их семей будет оказано среднее положительное воздействие.

Потенциальными локальными, кратковременными, источниками отрицательного воздействия на социальную сферу на этапе строительства АГЭС могут быть:

- выбросы вредных веществ в атмосферу от работающей техники;
- проявления физических факторов (электромагнитное излучение, шум, вибрация);
- образование, транспортировка, утилизация/захоронение отходов производства и потребления. *Выбросы в атмосферу*

Ближайшие населенные пункты располагаются вне зоны влияния выбросов от места расположения проектируемой АГЭС. При проведении работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (по результатам расчетов) не будут достигать ПДКм.р. и воздействовать на здоровье населения.

#### *Электромагнитное излучение*

Для работающих людей, источником электромагнитного излучения могут служить: электрооборудование, генерирующее электромагнитные поля. Данное оборудование будет устанавливаться в соответствии с требованиями санитарных норм и поэтому не будут оказывать вредного воздействия на здоровье людей.

---

### *Шум*

В процессе проведения работ уровень шумового воздействия на персонал должен соответствовать нормативным значениям по СанПиН. Для снижения уровня шума при необходимости персоналу будут выдаваться звукопоглощающие наушники. Таким образом, на персонал, создаваемый шум, не будет оказывать негативного воздействия. В связи с удаленным расположением объекта от поселков, население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию шума от работы оборудования.

### *Вибрация*

Основными источниками вибрации при строительстве АГЗС является работа тяжелой техники. Предусматривается использование техники и оборудования, обеспечивающего уровень вибрации в пределах нормативных требований. В связи с удаленным расположением объекта от жилых районов, население не будет подвергаться прямому и косвенному воздействию вибраций.

*Оценка воздействия сбора, транспортировки, утилизации отходов производства и потребления*

Объемы отходов производства и потребления, образующиеся в процессе производственной деятельности по химическому составу не токсичны. Все хозяйственно-бытовые и производственные отходы и стоки будут собираться и транспортироваться на специальные полигоны.

Выполнение природоохранных требований, касающихся сбора, транспортировки, утилизации отходов, от деятельности АГЗС позволяют свести к минимуму воздействие этих факторов на здоровье населения.

### *Демографическая ситуация*

Демографическая ситуация — это лакмусовая бумажка, практически моментально реагирующая на состояние государства - общественно-политическое, социальное, духовно-нравственное.

Повышение уровня жизни за счет увеличения доходов населения скажется на улучшении демографической ситуации, стабильности жизни, что поможет снизить отток местного населения из региона.

Предполагается, что на семьи персонала, непосредственно занятого на строительстве АГЗС будет оказано Среднее положительное воздействие.

### *Образование и научно-техническая сфера*

Наличие спроса в квалифицированном персонале будет стимулировать развитие образования, науки и технологий в этой сфере, применение научно-прикладных разработок и научных исследований в региональных и областных научных центрах.

В связи с потребностями в специалистах требуется усовершенствовать:

- ускоренную профессиональную подготовку;
- начальное профессиональное образование;
- среднее профессиональное образование;
- высшее и послевузовское профессиональное образование.

В целом будет оказываться высокое положительное воздействие на развитие образования и научнотехнической сферы в регионе.

### *Рекреационные ресурсы*

В природно-ландшафтном плане территория представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с типичной пустынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, она не представляет. На ней также отсутствуют памятники истории и культуры, культовые сооружения, которые могут традиционно посещаться местным населением. Рост доходов позволит повысить возможность по самостоятельному улучшению условий жизни. За счет роста доходов повысится и покупательная способность, соответственно появится возможность для восстановления израсходованных в процессе жизнедеятельности физических и духовных сил человека, повышение его здоровья и работоспособности, за счет туризма. Что в целом

---

окажет средне положительное воздействие.

#### *Памятники истории и культуры*

Территория данного региона в силу определенных физико-географических и исторических условий является местом сохранения значительного количества весьма интересных архитектурных и археологических памятников. Памятники истории и культуры охраняются государством. Ответственность за их содержание возлагается на местные организации, учреждения и хозяйства, в ведении или на территории, которых они находятся. Ввиду отдаленности района проведения работы от памятников истории и культуры непосредственное воздействие отсутствует.

#### *Экономическое развитие территории*

Строительство АГЗС будет напрямую положительно влиять на экономическое развитие Мангистауской области, а косвенно на развитие региональной и республиканской экономики.

К наиболее значимым положительным воздействиям в развитии экономики относятся:

- решение вопросов безработицы в регионе через создание новых рабочих мест;
- прямой и косвенный рост доходов;
- развитие социальной инфраструктуры,
- развитие наземной транспортной системы;
- рост инвестиций в экономику региона и развитие международной активности,

которые будут проявляться на всех стадиях реализации проекта;

Строительство АГЗС будет оказывать положительное влияние на следующие позиции развития экономической деятельности:

- развитие производственной инфраструктуры;
- развитие транспортной инфраструктуры;
- развитие социальной инфраструктуры.

могут проявиться в виде социального расслоения и имущественного неравенства.

#### *Транспорт*

Осуществление работ предполагает активное использование автомобильного транспорта. Поэтому оказывается косвенное положительное воздействие на развитие транспортной инфраструктуры. Значительный объем грузоперевозок осуществляется автомобильным транспортом. В связи с этим начало работ сопровождается строительством новых и реабилитации старых автодорог, что впоследствии приведет к увеличению количества перевозимых грузов, сокращению времени перевозок, увеличению парка автотранспорта.

К возможным потенциальным отрицательным воздействиям можно отнести увеличение потока транспорта и соответственно количества дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Работы с увеличением транспортных перевозок проводятся вне зон проживания местного населения, что исключает возникновение ДТП.

С учетом реализации мероприятий по снижению отрицательного и усилению положительного воздействия в целом, работы по строительству АГЗС на автомобильную транспортную сеть имеют низкое положительное воздействие.

#### *Землепользование*

Ландшафтно-климатические условия и месторасположение объекта исключают ее рентабельное использование, для каких-либо хозяйственных целей. Деятельность объекта позволяет в какой-то мере улучшить транспортную инфраструктуру окрестностей контрактной территории.

Производственная деятельность никак не отражается на интересах людей, проживающих в окрестностях в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

#### **Выводы:**

Работы, связанные со строительством АГЗС, приводят к набору как положительных, так и отрицательных воздействий на социально-экономическую среду, что является неизбежным при реализации любого проекта.

---

Резюмируя, можно утверждать, что при производстве работ факторы положительного воздействия на социально-экономическую сферу превышают отрицательные. С учетом реализации мероприятий по снижению отрицательных и усилению положительных воздействий общее возможное воздействие на социально-экономическую сферу будет положительным воздействием умеренного уровня.

## **9.2 Оценка воздействия на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях**

Опасные воздействия для социально-экономической сферы могут возникнуть в результате аварийных ситуаций. Характер последствий аварий для социально-экономической среды зависит от особенностей конкретной аварийной ситуации.

В данном случае важно понимание того, что выявление тех или иных потенциальных воздействий, связанных с аварийными ситуациями, не является точным предсказанием неизбежности их возникновения в ходе реализации проекта. В этой связи последствия аварийных ситуаций для социально - экономической среды рассматриваются отдельно от воздействий, связанных со штатным режимом деятельности. При этом анализируются только масштабные чрезвычайные ситуации, последствия которых (в случае возникновения ситуации) для здоровья населения, его социального благополучия и экономики будут проявляться за пределами территории проекта.

Технические решения по обеспечению безопасности предусмотрены проектом и будут реализованы в ходе строительства АГЗС и соответствуют требованиям государственных стандартов, строительных норм и противопожарных правил. Порядок выполнения всех технологических операций производства по хранению, перемещению, а также принятые параметры технологического процесса учитывают физико-химические свойства углеводородов.

Технические решения по обеспечению безопасности, которые учитывают все возможные чрезвычайные ситуации при строительстве и эксплуатации АГЗС, а также постоянно разрабатываемые на объекте мероприятия по повышению промышленной безопасности, позволяют свести вероятность появления любой аварийной ситуации к минимуму. Детальные мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций должны быть отражены в инструкциях, согласованы в соответствующих государственными органами.

Из всего вышеупомянутого можно сделать вывод, что риск возникновения аварии маловероятен. «Низкий риск» может вызывать малозаметные изменения в социально-экономической среде, или эти изменения вообще отсутствуют. Меры по смягчению не требуются.

## 10. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Основной целью комплексной оценки является выделение территорий, объединенных комплексом проблемных ситуаций, возникающих в результате хозяйственной деятельности и требующих осуществления специфического набора природоохранных мероприятий.

Выделение территорий с различной степенью устойчивости природной среды к техногенному воздействию позволит в дальнейшем разработать эффективную и избирательную систему природоохранных мероприятий, а также при проведении комплексной оценки воздействия учитывать возможные изменения природной среды.

В разделе дана комплексная оценка воздействия рассматриваемого проекта на компоненты окружающей среды и дана оценка воздействия при реализации проектных решений по каждой составляющей.

### 10.1 Основные виды воздействия на окружающую среду при строительстве АГЗС

Комплексная (интегральная) оценка воздействия на окружающую среду проекта строительства АГЗС выполнена на основе покомпонентной оценки воздействия основных производственных операций, планируемых на участке строительства АГЗС.

Комплексная оценка воздействия выполнена для условий штатного режима и условий возникновения возможных аварийных ситуаций.

Основными компонентами природной среды, подвергающимися воздействиям, являются воздушный бассейн, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Основные виды воздействия на окружающую среду при строительстве АГЗС представлены в таблице 10.1.1.

Таблица 10.1.1 Основные виды воздействия на окружающую среду при строительстве АГЗС

| № п/п | Факторы воздействия                          | Компоненты окружающей среды |                     |       |       |       |
|-------|--|-----------------------------|---------------------|-------|-------|-------|
|       |  | Атмосфера                   | Геологическая среда | Фауна | Флора | Почвы |
| 1     | Физическое присутствие (шум, вибрации, свет) |                             |                     | √     |       |       |
| 2     | Работа строительных машин и спецтехники      | √                           |                     | √     |       |       |
| 3     | Строительные работы                          | √                           |                     | √     | √     | √     |
| 4     | Отходы производства и потребления            | √                           |                     |       | √     | √     |

Территория планируемой деятельности приурочена к чувствительной зоне антропогенных воздействий, в котором небольшие изменения в результате хозяйственной деятельности, способны повлечь за собой нежелательные изменения в отдельных компонентах окружающей среды. Для недопущения негативного воздействия на компоненты ОС необходимо тщательное соблюдение природоохранных мероприятий. В связи с этим данным проектом предусматривались технологии и технические решения, реализация которых в наименьшей степени воздействовала бы на окружающую среду.

В период строительства АГЗС будут нарушены места обитания животных. Почвы, имеющие легкий мехсостав и очень подверженные процессам ветровой эрозии (особенно в результате техногенных воздействий - движение автотранспорта, работа машин и механизмов), в итоге приведут к ухудшению состояния растительности. Однако, вследствие сравнительно небольшого размера нарушаемых земель в процессе строительства АГЗС, с одной стороны и, крайней малой плотностью заселения территории представителями флоры и фауны - с другой, изъятие земель не может существенно повлиять на численность видов флоры и фауны, качество их среды обитания. Вместе с тем, хозяйственная деятельность не внесет существенных изменений в жизнедеятельность большинства видов животных, представленных в районе блока, так как в природно-ландшафтном отношении он аналогичен

прилегающим территориям, и вытеснение их с ограниченного участка может быть легко компенсировано на другом.

Практически невозможно предотвратить загрязнение подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных сред. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение подземных вод. В целом же отрицательное воздействие работ по строительству АГЗС на состояние окружающей среды, при соблюдении проектных природоохранных требований, в условиях нормальной эксплуатации, маловероятно.

## 10.2 Результаты интегральной оценки воздействия

Соблюдение регламента работ, осуществления ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования, проведение технической рекультивации и проведения природоохранных мероприятий, сведут к минимуму воздействие работ по строительству на подземные воды, почвенно-растительный покров, атмосферный воздух и недра.

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду на период работ по рабочему проекту надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя три основных показателя - пространственного и временного масштабов воздействия и его величины (интенсивности).

Используемые критерии оценки основаны на рекомендациях действующих методологических разработок (метод матричного анализа) с учетом уровня принятых технологических решений реализации проекта и особенностей природных и климатических условий.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду сведена в таблицу 10.2.1.

**Таблица 10.2.1 Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды при строительстве и эксплуатации проектируемой АГЗС**

| Компонент окружающей среды | Показатели воздействия   |                     |                           | Категория значимости |
|----------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|
|                            | Пространственный масштаб | Временной масштаб   | Интенсивность воздействия |                      |
| <i>Строительство</i>       |                          |                     |                           |                      |
| Атмосферный воздух         | Локальный (1)            | Кратковременный (1) | Слабая(2)                 | Низкая (2)           |
| Подземные воды             | Локальный (1)            | Кратковременный (1) | Незначительная (1)        | Низкая (1)           |
| Почвенные ресурсы          | Локальный (1)            | Кратковременный (1) | Слабая(2)                 | Низкая (2)           |
| Растительность             | Локальный (1)            | Кратковременный (1) | Слабая(2)                 | Низкая (2)           |
| Животный мир               | Локальный (1)            | Кратковременный (1) | Слабая(2)                 | Низкая (2)           |
| <b>Итого:</b>              |                          |                     |                           | <b>Низкая (2)</b>    |
| <i>Эксплуатация</i>        |                          |                     |                           |                      |
| Атмосферный воздух         | Локальный (1)            | Многолетний (4)     | Незначительная (1)        | Низкая (4)           |
| Подземные воды             | Локальный (1)            | Многолетний (4)     | Незначительная (1)        | Низкая (4)           |
| Почвенные ресурсы          | Локальный (1)            | Многолетний (4)     | Незначительная (1)        | Низкая (4)           |
| Растительность             | Локальный (1)            | Многолетний (4)     | Незначительная (1)        | Низкая (4)           |
| Животный мир               | Локальный (1)            | Многолетний (4)     | Незначительная (1)        | Низкая (4)           |
| <b>Итого:</b>              |                          |                     |                           | <b>Низкая (4)</b>    |

Для определения комплексной оценки воздействия на компоненты окружающей среды находим среднее значение от покомпонентного балла категории значимости.

Интегральная оценка воздействия при реализации проектных решений по строительству и эксплуатации проектируемой АГЗС составляет:

- **при строительстве - 2 балла:** воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

- **при эксплуатации - 4 балла:** воздействие низкой значимости (последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без

---

смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность).

Исходя из покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду можно сделать вывод о том, что деятельность по строительству и эксплуатации АГЗС при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду.

В результате рассмотрения рабочего проекта установлено, что в целом воздействие на окружающую среду от реализации проекта будет низким, а результат социально-экономического воздействия будет позитивный.

Анализ принятых в проекте решений, подтвержденных расчетами, показал, что реализация намеченного строительства и эксплуатации АГЗС не повлечет за собой ухудшения состояния окружающей природной среды.

В целом же воздействие работ на состояние окружающей среды при строительстве и эксплуатации АГЗС может быть оценено, как *низкое*.

Таким образом, реализация проектных решений по рабочему проекту при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды, и незначительно повлияет на абиотические и биотические связи территории.

## 11. РАСЧЕТ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЭМИССИИ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду производится в соответствии с:

- Налоговый Кодекс Республики Казахстан от 18 июля 2025 года № 214-VIII ЗРК.
- Размером 1 МРП на соответствующий год.

**Таблица 11.1.1 Расчеты платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду на этапе строительства АГЭС**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                            | Выброс вещества, т/год, (М) | МРП  | Ставки платы за 1 тонну (МРП) | Плата, тенге |
|--------|--|-----------------------------|------|-------------------------------|--------------|
| 1      | 2  | 3                           | 4    | 5                             | 6            |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды  | 0,0011                      | 4325 | 30                            | 143          |
| 0143   | Марганец и его соединения                                      | 0,00011                     | 4325 | 0                             | 0            |
| 0301   | Азота (IV) диоксид   | 0,0003                      | 4325 | 20                            | 26           |
| 0304   | Азот (II) оксид  | 0,00004                     | 4325 | 20                            | 3            |
| 0328   | Углерод  | 0,0009                      | 4325 | 24                            | 93           |
| 0330   | Сера диоксид   | 0,0021                      | 4325 | 20                            | 182          |
| 0337   | Углерод оксид  | 0,00054                     | 4325 | 0,32                          | 1            |
| 0342   | Фтористые газообразные соединения                              | 0,00003                     | 4325 | 0                             | 0            |
| 0344   | Фториды неорганические плохо растворимые                       | 0,00013                     | 4325 | 0                             | 0            |
| 0616   | Диметилбензол  | 0,0225                      | 4325 | 0,32                          | 31           |
| 0621   | Метилбензол  | 0,04291                     | 4325 | 0,32                          | 59           |
| 1042   | Бутан-1-ол   | 0,00061                     | 4325 | 0,32                          | 1            |
| 1210   | Бутилацетат  | 0,01216                     | 4325 | 0,32                          | 17           |
| 1240   | Этилацетат   | 0,00245                     | 4325 | 0,32                          | 3            |
| 1401   | Пропан-2-он  | 0,01607                     | 4325 | 0,32                          | 22           |
| 2732   | Керосин  | 0,0002                      | 4325 | 0,32                          | 0            |
| 2752   | Уайт-спирит  | 0,01125                     | 4325 | 0,32                          | 16           |
| 2754   | Алканы C12-19  | 0,0029                      | 4325 | 0,32                          | 4            |
| 2908   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20    | 0,00006                     | 4325 | 10                            | 3            |
| 2909   | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,0839                      | 4325 | 10                            | 3629         |
|        | <b>ВСЕГО:</b>  | <b>0,20026</b>              |      |                               | <b>4239</b>  |

**Таблица 11.1.2 Расчеты платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду на этапе эксплуатации АГЭС**

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества  | Выброс вещества, т/год, (М) | МРП  | Ставки платы за 1 тонну (МРП) | Плата, тенге/год |
|--------|--------------------------------------|-----------------------------|------|-------------------------------|------------------|
| 1      | 2                                    | 3                           | 4    | 5                             | 6                |
| 0415   | Смесь углеводородов предельных C1-C5 | 0,4301                      | 4325 | 0,32                          | 595              |
|        | <b>ВСЕГО:</b>                        | <b>0,4301</b>               |      |                               | <b>595</b>       |

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ автотранспортными средствами при строительстве

**Таблица 11.1.3 Расчеты платежей за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду автотранспортными средствами**

| №№ | Наименование топлива | Масса израсход. топлива, т | МРП  | Ставки платы за 1 тонну (МРП) | Плата, тенге  |
|----|----------------------|----------------------------|------|-------------------------------|---------------|
| 1  | 2                    | 3                          | 4    | 5                             | 6             |
| 1  | Дизельное топливо    | 6,07                       | 4325 | 0,45                          | 11 814        |
|    | <b>ВСЕГО:</b>        |                            |      |                               | <b>11 814</b> |

---

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Раздел охраны окружающей среды (ООС) разработан к рабочему проекту «Строительство АГЗС по адресу: Мангистауская область, г. Актау, село Умирзак, промышленная зона №10, участок № 50/2».

В разделе рассмотрены и проанализированы заложенные в него технологические решения и природоохранные меры; приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; определен размер платежей за выбросы загрязняющих веществ и хранение отходов; рассмотрены вопросы охраны грунтовых вод, почвенно-растительного покрова и животного мира.

При строительстве объекта техногенные воздействия на природную среду будут незначительны. Последствия будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к необратимым изменениям в природной среде.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необходимые технологические решения и комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона.

## ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

|  |   |
|--|---|
| <b>Наименование объекта:</b>   | Мангистауская область, г. Актау, село Умирзак, промышленная зона №10, участок № 50/2  |
| <b>Инвестор (заказчик) полное и сокращенное наименование:</b>  | Кокшеев Куанышкали  |
| <b>Источники финансирования (госбюджет, частные инвестиции, иностранные инвестиции):</b>   | Частные инвестиции  |
| <b>Местоположение объекта:</b>   | г. Актау, село Умирзак, промышленная зона №10, участок № 50/2   |
| <b>Представленные проектные материалы:</b>   | ОПЗ, чертежи марки АС, ГП и ТХ  |
| <b>Генеральная проектная организация:</b>  | ТОО «Проектный Институт Нефти и Газа»   |
| <b>Расчетная площадь земельного отвода</b>   | Площадь земельного участка – 0,2016 га (по акту на земельный участок).  |
| <b>Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ)</b>  | Для автозаправочных станций для заправки транспортных средств жидким и газовым моторным топливом, размер санитарно-защитной зоны должен составлять – не менее <b>100 м</b> . Этот размер принимается за нормативную санитарно-защитную зону (СЗЗ).  |
| <b>Характеристика объекта (технические и технологические данные, основные технологические процессы):</b>                                   | <p>Данный проект предусматривает строительство следующих основных объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Здание операторной</li> <li>– Площадка подземного резервуара СУГ</li> <li>– Площадка ГРК СУГ</li> <li>– Септик</li> <li>– Емкость питьевой воды</li> <li>– Пожарный резервуар</li> <li>– Площадка мусоросборников</li> <li>– Песколовка</li> <li>– Маслобензоотделитель</li> <li>– Мокрый колодец</li> </ul> <p>Автомобильная газозаправочная станция (АГЗС) стационарного типа осуществляет заправку сжиженным газом, смесью пропана и бутана легковых, грузовых автомобилей и автобусов, работающих на сжиженном углеводородном газе.</p> <p>Мощность АГЗС – до 50 заправок в сутки.</p> <p>Принимаемый вид топлива – сжиженный газ, смесь пропана и бутана.</p> <p>Общий годовой объем реализации СУГ – 580 т.</p> <p>Производство состоит из следующих операций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прием сжиженного газа из автоцистерны;</li> <li>– хранение сжиженного газа в подземной емкости 12 м<sup>3</sup>;</li> <li>– заправки автомобилей сжиженным газом через газораздаточные колонки (ГРК)-1шт. с возможностью одновременного отпуска двух автомобилей.</li> </ul> |
| <b>Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность):</b> | До 50 заправок в сутки  |
| <b>Основные технологические процессы:</b>  | <p>На газозаправочной станции выполняются следующие операции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прием сжиженного газа из автоцистерн в заправочную колонку;</li> <li>- заправка автомобилей сжиженным газом.</li> </ul>  |
| <b>Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности:</b>  | В регионе увеличится первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния. Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области.   |
| <b>Сроки намечаемого строительства:</b>  | 2026 год - будут уточняться контрактными условиями с подрядной организацией.  |
| <b>Намечающееся строительство</b>  | Не намечается.  |

|   |   |  |                      |                        |
|---|---|--|----------------------|------------------------|
| сопутствующих объектов социально-культурного назначения:  |   |  |                      |                        |
| Потребность в ресурсах при строительстве и эксплуатации:  | Водоснабжение:<br>питьевая вода – бутилированная, привозная<br>электроснабжение – существующие<br>связь - существующая<br>транспортное обеспечение – автомобильный транспорт.   |  |                      |                        |
| <b>Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду</b> |   |  |                      |                        |
| <b>ВОДНАЯ СРЕДА</b>   |   |  |                      |                        |
| Источники водоснабжения:<br>Объемы водопотребления:   | Объемы водопотребления по объекту:  |  |                      |                        |
| Водоотведение:  | Объемы водоотведения:<br>Сточные воды - 31,13 м <sup>3</sup> - на период строительства.<br>Вода на орошение площадки строительства – безвозвратные потери.<br>Хоз-бытовые сточные воды – 56,21 м <sup>3</sup> /год на период эксплуатации.<br>Объем ливневых стоков составляет – 36,52 м <sup>3</sup> . |  |                      |                        |
| Загрязнение вод моря при сбросе:  | Загрязнение морских вод не прогнозируется   |  |                      |                        |
| <b>АТМОСФЕРА</b>  |   |  |                      |                        |
| Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:               | Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу <i>при строительстве</i> :   |  |                      |                        |
|   | Код ЗВ  | Наименование загрязняющего вещества                            | Выброс вещества, г/с | Выброс вещества, т/год |
|   | 0123  | Железо (II, III) оксиды  | 0,0071               | 0,0011                 |
|   | 0143  | Марганец и его соединения                                      | 0,00074              | 0,00011                |
|   | 0301  | Азота (IV) диоксид   | 0,00212              | 0,0003                 |
|   | 0304  | Азот (II) оксид  | 0,0003               | 0,00004                |
|   | 0328  | Углерод  | 0,0061               | 0,0009                 |
|   | 0330  | Сера диоксид   | 0,0145               | 0,0021                 |
|   | 0337  | Углерод оксид  | 0,00389              | 0,00054                |
|   | 0342  | Фтористые газообразные соединения                              | 0,00021              | 0,00003                |
|   | 0344  | Фториды неорганические плохо растворимые                       | 0,00092              | 0,00013                |
|   | 0616  | Диметилбензол  | 0,1875               | 0,0225                 |
|   | 0621  | Метилбензол  | 0,44941              | 0,04291                |
|   | 1042  | Бутан-1-ол   | 0,0085               | 0,00061                |
|   | 1210  | Бутилацетат  | 0,13985              | 0,01216                |
|   | 1240  | Этилацетат   | 0,034                | 0,00245                |
|   | 1401  | Пропан-2-он  | 0,1599               | 0,01607                |
|   | 2732  | Керосин  | 0,0017               | 0,0002                 |
|   | 2752  | Уайт-спирит  | 0,0625               | 0,01125                |
|   | 2754  | Алканы C12-19  | 0,0678               | 0,0029                 |
|   | 2908  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20    | 0,00039              | 0,00006                |
|   | 2909  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 | 0,5047               | 0,0839                 |
|   |   | <b>ВСЕГО :</b>   | <b>1,65213</b>       | <b>0,20026</b>         |
|   | Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу <i>при эксплуатации</i> :  |  |                      |                        |
|   | Код ЗВ  | Наименование загрязняющего вещества                            | Выброс вещества, г/с | Выброс вещества, т/год |
|   | 0415  | Смесь углеводородов предельных C1-C5                           | 0,11811              | 0,4301                 |
|   |   | <b>ВСЕГО :</b>   | <b>0,11811</b>       | <b>0,4301</b>          |

**ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА**

|   |   |                                  |                                 |
|---|---|----------------------------------|---------------------------------|
| <b>Количество отходов:</b>  | Декларируемое количество опасных отходов на 2026 год (строительство)  |                                  |                                 |
|   | Декларируемый год - 2026 г. (строительство)   |                                  |                                 |
|   | наименование отхода   | количество образования,<br>т/год | количество накопления,<br>т/год |
|   | Промасленная ветошь   | 0,0254                           | 0,0254                          |
|   | Использованная тара ЛКМ   | 0,022                            | 0,022                           |
|   | Декларируемое количество неопасных отходов на 2026 год (строительство)  |                                  |                                 |
|   | Декларируемый год - 2026 г. (строительство)   |                                  |                                 |
|   | наименование отходов  | количество образования,<br>т/год | количество накопления,<br>т/год |
|   | Строительные отходы   | 0,2                              | 0,2                             |
|   | Металлолом  | 0,15                             | 0,15                            |
|   | Огарки сварочных электродов   | 0,0016                           | 0,0016                          |
|   | Коммунальные (твердо-бытовые) отходы  | 0,25                             | 0,25                            |
|   | Декларируемое количество опасных отходов с 2026 года (эксплуатация)   |                                  |                                 |
|   | Декларируемый год – с 2026 года (эксплуатация)  |                                  |                                 |
|   | наименование отходов  | количество образования,<br>т/год | количество накопления,<br>т/год |
|   | Отработанные люминесцентные лампы   | 0,0006                           | 0,0006                          |
| Промасленная ветошь   | 0,0254  | 0,0254                           |                                 |
| Декларируемое количество неопасных отходов с 2026 года (эксплуатация)   |   |                                  |                                 |
| Декларируемый год – с 2026 года (эксплуатация)  |   |                                  |                                 |
| наименование отходов  | количество образования,<br>т/год  | количество накопления,<br>т/год  |                                 |
| Коммунальные (твердо-бытовые) отходы  | 0,3   | 0,3                              |                                 |
| <b>Метод обращения с отходами:</b>  | Все образованные отходы будут вывозиться в специализированные организации для утилизации или переработки  |                                  |                                 |
| <b>Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния:</b>   | <p><u>Электромагнитные излучения:</u> излучения, создаваемые электрооборудованием, будут незначительными и на ограниченном участке.</p> <p><u>Акустические:</u> Воздействие шума, создаваемого работающей техникой, в процессе строительства будет значительным, но кратковременным и на ограниченном участке.</p> <p><u>Вибрационные:</u> Воздействие вибрации работающей техники будет незначительное, на ограниченном участке.</p> |                                  |                                 |
| <b>Растительность<br/>Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, га: (степь, луг, кустарник, древесные насаждения и т.д.):</b> | На участках физического присутствия растительность отсутствует  |                                  |                                 |
| <b>Фауна<br/>Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе на гидрофауну:</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Механические повреждения почвенного покрова;</li> <li>– Физическое воздействие;</li> <li>– Физическое присутствие дорог, транспорта, сооружений инфраструктуры.</li> </ul> <p>Шум, свет – создание фактора беспокойства в процессе проведения строительных работ.</p> <p>По окончанию строительных работ воздействие уменьшится.</p>   |                                  |                                 |
| <b>Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники):</b>   | Нет   |                                  |                                 |
| <b>Наличие радиоактивных</b>  | Нет   |                                  |                                 |

|   |  |
|---|--|
| <b>источников, оценка их возможного воздействия:</b>  |  |
| <b>Потенциально опасные технологические линии и объекты:</b>  | Технологический процесс происходит в герметических аппаратах под избыточным давлением. Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ практически отсутствуют. Недопустимость попадания в атмосферу при неблагоприятных аварийных ситуациях (утечка сжиженного газа) гарантируется следующими мероприятиями: проверка сбросных клапанов производится при отсутствии операций по заправке автомобилей и при неработающем насосном оборудовании.   |
| <b>Вероятность возникновения аварийных ситуаций:</b>  | Низкая, ввиду соблюдения программы работ, техники безопасности и регламента работ.   |
| <b>Радиус возможного воздействия:</b>   | Площадка АГЗС  |
| <b>Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияние на условия жизни и здоровье населения:</b>  | <p>Воздействие на здоровье населения не оказывается, т.к. объемы загрязнения атмосферного воздуха при строительстве будут незначительными, не продолжительными и не превысят предельно допустимых концентраций. Строительство и эксплуатация проектируемого объекта не сопровождаются вредным воздействием на почву и грунтовые воды. Незначительное нарушение растительного покрова после окончания работ восстановится естественным способом. Уровень воздействия на окружающую среду можно оценить, как допустимый. Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении всех проектных решений, а также соблюдения природоохранных мероприятий, эксплуатация запроектированного объекта возможна без ущерба для окружающей среды.</p> <p>Объемы загрязнения атмосферного воздуха при производстве строительных работ и при эксплуатации оборудования будут незначительны и не превысят предел допустимых концентраций.</p> |
| <b>Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта:</b>   | <p>Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрен комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на окружающую среду, рационально использовать природные ресурсы региона.</p> <p>Положительное воздействие на национальном уровне, связанное с развитием инфраструктуры области, с увеличением налоговых поступлений и доли прибыли от производства.</p>  |
| <b>Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации:</b> | <p>Заказчик создает благоприятные условия жизни населения, обеспечивает работой, стабильной и регулярной зарплатой.</p> <p>В процессе эксплуатации АГЗС заказчик обязуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строго соблюдать технику безопасности;</li> <li>- осуществлять контроль за состоянием окружающей среды.</li> </ul>  |

---

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК.
2. Налоговый Кодекс Республики Казахстан от 18 июля 2025 года № 214-VIII ЗРК.
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63.
5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов».
6. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».
7. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года №286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005 г.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
10. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004.
12. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
13. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. (Алматы, 1996 г.).
14. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2005 г.
15. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу МОСйВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө).
16. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

---

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В  
АТМОСФЕРУ**

## Строительно-монтажные работы

### Источник загрязнения №0101 - Битумный котел

|  |                |       |
|--|----------------|-------|
| Марка топлива: Дизельное топливо   |                |       |
| Время работы оборудования, ч/год.  | час/год        | 40    |
| Зольность топлива, %,  | AR             | 0,025 |
| Сернистость топлива, %,  | SR             | 0,3   |
| Содержание сероводорода в топливе, %,  | H2S            | 0     |
| Низшая теплота сгорания, МДж/кг,   | QR             | 42,75 |
| Расход топлива, т/год, ВТ = 0.1  | BT             | 0,15  |
| Расход топлива (BG), л/с   | BG             | 0,87  |
| <i>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)</i>   |                |       |
| Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива.  | N1S02          | 0,02  |
| Валовый выброс, т/год:   |                |       |
| $M = 0.02 * BT * SR * (1-N1S02) * (1-N2S02) + 0.0188 * H2S * BT$                               | <b>0,0009</b>  | т/год |
| M = 0,02 * 0,1 * 0,3*(1-0.02)*(1-0) + 0,0188 * 0 * 0,1   |                |       |
| Максимальный разовый выброс, г/с:  |                |       |
| $G = M * 1000000 / (3600 * T)$   | <b>0,006</b>   | г/с   |
| G = 0,0001 * 1000000 / (3600 * 48)   |                |       |
| <i>Примесь 0337 Углерод оксид</i>  |                |       |
| Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % ,                           | Q3             | 0,5   |
| Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, % ,                         | Q4             | 0     |
| Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива. | R              | 0,65  |
| Выход оксида углерода, к ССО = Q3 * R * QR = 0,5 * 0,65 * 42,75                                | 13,9           | кг/т  |
| Валовый выброс, т/год:   |                |       |
| $M = 0.001 * CCO * BT * (1-Q4/100)$  | <b>0,0021</b>  | т/год |
| M = 0,001 * 13,9 * 0,1 * (1 - 0 /100)  |                |       |
| Максимальный разовый выброс, г/с:  |                |       |
| $G = M * 1000000 / (3600 * T)$   | <b>0,0145</b>  | г/с   |
| G = 0,0021 * 1000000 / (3600 * 40)   |                |       |
| <i>Примесь: Азот оксиды</i>  |                |       |
| Производительность установки, т/час.   | PUST           | 0,5   |
| Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла,  | KN02           | 0,047 |
| Коэфф снижения выбросов азота в результате технических решений, B = 0                          | B              | 0     |
| Валовый выброс, т/год:   |                |       |
| $M = 0.001 * BT * QR * KN02 * (1-B)$   | <b>0,0003</b>  | т/год |
| M = 0,001 * 0,1 * 42,75 * 0,047 * (1-0)  |                |       |
| Максимальный разовый выброс, г/с:  |                |       |
| $G = M * 1000000 / (3600 * T)$   | <b>0,0021</b>  | г/с   |
| G = 0.0002 * 1000000 / (3600 * 4,3)  |                |       |
| <i>Примесь: 0328 Углерод черный (сажа)</i>   |                |       |
| Валовый выброс, т/год:   |                |       |
| $M = BT * 0,25 * 0,01$   | <b>0,00004</b> | т/год |
| M = 0,1 * 0,25 * 0,01  |                |       |
| Максимальный разовый выброс, г/с:  |                |       |
| $G = BG * 0,25 * 0,01$   | <b>0,0002</b>  | г/с   |
| <i>Примесь: 2754 углеводороды C12-19</i>   |                |       |
| Валовый выброс, т/год:   |                |       |
| $M = (1 * Mб) / 1000$  | <b>0,0004</b>  | т/год |
| Максимальный разовый выброс, г/с:  | <b>0,0018</b>  | г/с   |

### Выбросы от битумного котля

| Код  | Примесь             | Выбросы, г/с | Выбросы, т/год |
|------|---------------------|--------------|----------------|
| 301  | Азота диоксид       | 0,0017       | 0,00024        |
| 304  | Азот оксид          | 0,0003       | 0,00004        |
| 330  | Сера диоксид        | 0,0061       | 0,0009         |
| 337  | Углерод оксид       | 0,0145       | 0,0021         |
| 328  | Углерод (сажа)      | 0,0002       | 0,00004        |
| 2754 | Углеводороды C12-19 | 0,0018       | 0,0004         |

**Источник загрязнения №6101 - Расчет выбросов пыли при работе экскаватора**

| № п.п.   | Наименование                     | Обозн.   | Ед.изм. | Кол-во | Расчет                              | Результат     |
|----------|----------------------------------|--|---------|--------|-------------------------------------|---------------|
| <b>1</b> | <b>Исходные данные:</b>          |  |         |        |                                     |               |
| 1.1.     | Количество перераб.грунта        | G  | т/час   | 31,0   |                                     |               |
| 1.2.     | Время работы                     | t  | час/год | 153    |                                     |               |
| 1.3.     | Объем работ                      |  | т       | 4745   |                                     |               |
| 1.4.     | Количество работающих машин      |  | шт      | 1      |                                     |               |
| <b>2</b> | <b>Расчет:</b>                   |  |         |        |                                     |               |
|          |                                  | <b><math>g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * 10^{-6} / 3600 * (1-n)</math></b> |         |        |                                     |               |
| 2.1.     | Объем пылевыведения,<br>где:     | g  | г/с     |        |                                     | <b>0,0124</b> |
|          | Вес.доля пыл.фракции в материале | P <sub>1</sub>   |         |        |                                     | 0,03          |
|          | Доля пыли переходящая в аэрозоль | P <sub>2</sub>   |         |        |                                     | 0,04          |
|          | Коэф.учит.метеосоуловия          | P <sub>3</sub>   |         |        |                                     | 1,2           |
|          | Коэф.учит.мест.условия           | P <sub>4</sub>   |         |        |                                     | 1             |
|          | Коэф.учит.влажность материала    | P <sub>5</sub>   |         |        |                                     | 0,01          |
|          | Коэф.учит.крупность материала    | P <sub>6</sub>   |         |        |                                     | 0,5           |
|          | Коэф.учит.высоту пересыпки       | B  |         |        |                                     | 0,4           |
|          | Эффект.пылеподавления            | n  |         |        |                                     | 0,5           |
| 2.2.     | Общее пылевыведение              | M  | т/год   |        | 0,0124 * 153 * 3600/10 <sup>6</sup> | <b>0,0068</b> |

**Источник загрязнения №6102 - Расчет выбросов пыли при работе бульдозера**

| № п.п.   | Наименование                     | Обозн.   | Ед.изм. | Кол-во | Расчет                             | Результат     |
|----------|----------------------------------|--|---------|--------|------------------------------------|---------------|
| <b>1</b> | <b>Исходные данные:</b>          |  |         |        |                                    |               |
| 1.1.     | Количество перераб.грунта        | G  | т/час   | 43,0   |                                    |               |
| 1.2.     | Время работы                     | t  | час/год | 85     |                                    |               |
| 1.3.     | Объем работ                      |  | т       | 3670   |                                    |               |
| 1.4.     | Количество работающих машин      |  | шт      | 1      |                                    |               |
| <b>2</b> | <b>Расчет:</b>                   |  |         |        |                                    |               |
|          |                                  | <b><math>g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * 10^{-6} / 3600 * (1-n)</math></b> |         |        |                                    |               |
| 2.1.     | Объем пылевыведения,<br>где:     | g  | г/с     |        |                                    | <b>0,0172</b> |
|          | Вес.доля пыл.фракции в материале | P <sub>1</sub>   |         |        |                                    | 0,03          |
|          | Доля пыли переходящая в аэрозоль | P <sub>2</sub>   |         |        |                                    | 0,04          |
|          | Коэф.учит.метеосоуловия          | P <sub>3</sub>   |         |        |                                    | 1,2           |
|          | Коэф.учит.мест.условия           | P <sub>4</sub>   |         |        |                                    | 1             |
|          | Коэф.учит.влажность материала    | P <sub>5</sub>   |         |        |                                    | 0,01          |
|          | Коэф.учит.крупность материала    | P <sub>6</sub>   |         |        |                                    | 0,5           |
|          | Коэф.учит.высоту пересыпки       | B  |         |        |                                    | 0,4           |
|          | Эффект.пылеподавления            | n  |         |        |                                    | 0,5           |
| 2.2.     | Общее пылевыведение              | M  | т/год   |        | 0,0172 * 85 * 3600/10 <sup>6</sup> | <b>0,005</b>  |

**Источник загрязнения №6103 - Расчет выбросов пыли при работе автосамосвала**

| № п.п.   | Наименование                      | Обозн.   | Ед.изм. | Кол-во (грунт) | Кол-во (щебень) | Расчет                               | Результат (грунт) | Результат (щебень) |
|----------|-----------------------------------|--|---------|----------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------|
| <b>1</b> | <b>Исходные данные:</b>           |  |         |                |                 |                                      |                   |                    |
| 1.1.     | Производительность разгрузки      | G  | т/час   | 20             | 20              |                                      |                   |                    |
| 1.2.     | Высота пересыпки                  |  | м       | 1,5            | 1,5             |                                      |                   |                    |
| 1.3.     | Коэф.учитывающий высоту пересыпки | B  |         | 0,5            | 0,7             |                                      |                   |                    |
| 1.4.     | Время разгрузки 1 машины          |  | мин     | 3              | 3               |                                      |                   |                    |
| 1.5.     | Грузоподъемность                  |  | т       | 7              | 7               |                                      |                   |                    |
| 1.6.     | Время разгрузки всех машин        | t  | час/год | 33,9           | 19,37           |                                      |                   |                    |
| <b>2</b> | <b>Расчет:</b>                    |  |         |                |                 |                                      |                   |                    |
|          |                                   | <b><math>g = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G * 10^{-6} / 3600</math></b> |         |                |                 |                                      |                   |                    |
| 2.1.     | Объем пылевыведения,<br>где:      | g  | г/с     |                |                 |                                      | <b>0,1667</b>     | <b>0,2800</b>      |
|          | Вес.доля пыл.фракции в материале  | K <sub>1</sub>   |         |                |                 |                                      | 0,05              | 0,03               |
|          | Доля пыли переходящая в аэрозоль  | K <sub>2</sub>   |         |                |                 |                                      | 0,02              | 0,04               |
|          | Коэф.учит.метеосоуловия           | K <sub>3</sub>   |         |                |                 |                                      | 1,2               | 1,2                |
|          | Коэф.учит.мест.условия            | K <sub>4</sub>   |         |                |                 |                                      | 1                 | 1                  |
|          | Коэф.учит.влажность материала     | K <sub>5</sub>   |         |                |                 |                                      | 0,1               | 0,1                |
|          | Коэф.учит.крупность материала     | K <sub>7</sub>   |         |                |                 |                                      | 0,5               | 0,5                |
| 2.2.     | Общее пылевыведение               | M  | т/год   |                |                 | 0,1667 * 33,9 * 3600/10 <sup>6</sup> | <b>0,02034</b>    | <b>0,01953</b>     |

| № п.п.   | Наименование   | Обозн.                           | Ед. изм.            | Кол-во | Расчет   | Рез-т          |
|----------|--|----------------------------------|---------------------|--------|--|----------------|
| <b>1</b> | <b><u>Исходные данные:</u></b>                         |                                  |                     |        |  |                |
| 1.1.     | Грузоподъемность                                       | G                                | т                   | 7      |  |                |
| 1.2.     | Средняя скорость транспортирования                     | V                                | км/час              | 20     |  |                |
| 1.3.     | Число ходок транспорта в час                           | N                                | ед/час              | 2      |  |                |
| 1.4.     | Средняя протяженность 1 ходки на участке строительства | Z                                | км                  | 5      |  |                |
| 1.5.     | Количество перевезенного грунта                        | M                                | т                   | 7457   |  |                |
| 1.6.     | Влажность материала                                    |                                  | %                   | 10     |  |                |
| 1.7.     | Площадь кузова   | F                                | м <sup>2</sup>      | 12     |  |                |
| 1.8.     | Число машин работающих на строительном участке         | n                                | ед.                 | 1      |  |                |
| 1.9.     | Время работы   | t                                | час/год             | 533    |  |                |
| <b>2</b> | <b><u>Расчет:</u></b>                                  |                                  |                     |        |  |                |
| 2.1.     | Объем пылевыведения, где:                              | M <sub>пыль</sub> <sup>сек</sup> | г/с                 |        | $M = \frac{C_1 * C_2 * C_3 * N * Z * g_1 * C_6 * C_7}{3600} + C_4 * C_5 * C_6 * g_2 * F_1 * n$ | <b>0,0141</b>  |
|          | Коэф.зависящий от грузопод.                            | C <sub>1</sub>                   |                     | 1,3    |  |                |
|          | Коэф.учит.ср.скорость передв.                          | C <sub>2</sub>                   |                     | 2      |  |                |
|          | Коэф.учит.состояние дорог                              | C <sub>3</sub>                   |                     | 1      |  |                |
|          | Пылевыведение на 1км пробега                           | g <sub>1</sub>                   | г/км                | 1450   |  |                |
|          | Коэф.учит.профиль поверхности                          | C <sub>4</sub>                   |                     | 1,25   |  |                |
|          | Коэф.завис.от скорости обдува                          | C <sub>5</sub>                   |                     | 1,2    |  |                |
|          | Коэф.учит.влажность материала                          | C <sub>6</sub>                   |                     | 0,1    |  |                |
|          | Пылевыведение с единицы площади                        | g <sub>2</sub>                   | г/м <sup>2</sup> *с | 0,002  |  |                |
|          | Коэф.учит. долю пыли уносимой в атм.                   | C <sub>7</sub>                   |                     | 0,01   |  |                |
| 2.2.     | Общее пылевыведение                                    | M <sub>пыль</sub> <sup>год</sup> | т/год               |        | 0,0141 * 533 * 3600/10 <sup>6</sup>  | <b>0,02698</b> |

#### Источник загрязнения №6104 - Расчет выбросов пыли при работе автогрейдера

| № п.п.   | Наименование                     | Обозн.   | Ед.изм. | Кол-во | Расчет                              | Результат     |
|----------|----------------------------------|--|---------|--------|-------------------------------------|---------------|
| <b>1</b> | <b><u>Исходные данные:</u></b>   |  |         |        |                                     |               |
| 1.1.     | Количество перераб.грунта        | G  | т/час   | 36,0   |                                     |               |
| 1.2.     | Время работы                     | t  | час/год | 102    |                                     |               |
| 1.3.     | Объем работ                      |  | т       | 3670   |                                     |               |
| 1.4.     | Количество работающих машин      |  | шт      | 1      |                                     |               |
| <b>2</b> | <b>Расчет:</b>                   |  |         |        |                                     |               |
|          |                                  | <b><math>g = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * B * G * 10^{-6} / 3600 * (1-n)</math></b> |         |        |                                     |               |
| 2.1.     | Объем пылевыведения, где:        | g  | г/с     |        |                                     | <b>0,0144</b> |
|          | Вес.доля пыл.фракции в материале | P <sub>1</sub>   |         |        |                                     | 0,03          |
|          | Доля пыли переходящая в аэрозоль | P <sub>2</sub>   |         |        |                                     | 0,04          |
|          | Коэф.учит.метеоусловия           | P <sub>3</sub>   |         |        |                                     | 1,2           |
|          | Коэф.учит.мест.условия           | P <sub>4</sub>   |         |        |                                     | 1             |
|          | Коэф.учит.влажность материала    | P <sub>5</sub>   |         |        |                                     | 0,01          |
|          | Коэф.учит.крупность материала    | P <sub>6</sub>   |         |        |                                     | 0,5           |
|          | Коэф.учит.высоту пересыпки       | B  |         |        |                                     | 0,4           |
|          | Эффект.пылеподавления            | n  |         |        |                                     | 0,5           |
| 2.2.     | Общее пылевыведение              | M  | т/год   |        | 0,0144 * 102 * 3600/10 <sup>6</sup> | <b>0,0053</b> |

### Источник загрязнения №6105 – Битумные работы

Антикоррозионная обработка битумной мастикой. Битум разводится керосином

| № п.п.  | Наименование                                    | Обозн. | Ед.изм. | Кол-во        |
|---|---|--------|---------|---------------|
| 1   | 2   | 3      | 4       | 5             |
| 1   | <b>Исходные данные:</b>                         |        |         |               |
|   | Убыль материалов                                | p      | %       | 0,1           |
|   | Удельный выброс =1кг углеводородов на 1т битума |        |         |               |
|   | Масса битума                                    | m      | т       | 0,4           |
|   | Время нанесения                                 | t      | час     | 40            |
| 2   | <b>Расчет:</b>                                  |        |         |               |
|   | Валовый выброс углеводородов: Пвал=(p*m)/100    | Пвал   | т/год   | 0,00040       |
|   | Максимально-разовый выброс углеводородов:       | Пмр    | г/с     | 0,00278       |
|   | Углеводороды C12-19                             |        | т/год   | <b>0,0002</b> |
|   |   |        | г/с     | <b>0,0011</b> |
|   | Керосин   |        | т/год   | <b>0,0002</b> |
|   |   |        | г/с     | <b>0,0017</b> |
| Расчет выполнен согласно "Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" |   |        |         |               |

### Источник загрязнения №6106 – Асфальтирование территории

| № п.п.  | Наименование   | Обозн. | Ед.изм.     | Кол-во |
|---|--|--------|-------------|--------|
| 1   | 2  | 3      | 4           | 5      |
| 1   | <b>Исходные данные:</b>  |        |             |        |
|   | Площадь испарения поверхности  | F      | м2          | 729,9  |
|   | Нормы убыли мазута в ОЗ период   | N1OZ   | кг/м2 в мес | 2,16   |
|   | Нормы убыли мазута в ВЛ период   | N2VL   | кг/м2 в мес | 2,88   |
| 2   | <b>Расчет:</b>   |        |             |        |
|   | 2754 Углеводороды C12-19   |        |             |        |
|   | Максимальный разовый выброс, г/с: M = N2VL * F / 2592 При расчете валового выброса принимается, что асфальт застывает в течение 10 часов или 10 / (24 * 30) = 0,0139 месяца. | M      | г/с         | 0,0649 |
|   | Валовый выброс, т/год: G = N2VL * 0,0139 * 0,08 * F * 0,001  | G      | т/год       | 0,0023 |
| При расчете максимального выброса учитывается, что в составе асфальта присутствует не более 8 % битума. (Приложение 1 к Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе АБЗ). |  |        |             |        |

### Источник загрязнения №6107 – Сварочные работы

| № п.п.  | Наименование, формула   | Обозначен.                  | Единица измерен. | Количество     | Количество        |
|---|---|-----------------------------|------------------|----------------|-------------------|
|   |   |                             |                  | Э42 (АНО-6)    | Э42А (УОНИ-13/45) |
| 1.  | <b>Исходные данные:</b>   |                             |                  |                |                   |
|   | Расход сварочного материала   | B                           | кг/год           | 40,0           | 40                |
|   | Нормо-часы работы сварочного агрегата                                       | t                           | ч/год            | 40,0           | 40                |
|   | Удельное выделение веществ  |                             |                  |                |                   |
|   | грамм на кг массы расходуемого материала:                                   | K <sup>x</sup> <sub>m</sub> | г/кг             |                |                   |
|   | железо оксид  | K <sub>железо оксид</sub>   | г/кг             | 14,97          | 10,69             |
|   | марганец и его соединения   | K <sub>марг.</sub>          | г/кг             | 1,73           | 0,92              |
|   | соединения кремния  | K <sub>SiO2</sub>           | г/кг             |                | 1,4               |
|   | фториды   | K <sub>фт.</sub>            | г/кг             |                | 3,3               |
|   | фтористый водород   | K <sub>HF</sub>             | г/кг             |                | 0,75              |
| диоксид азота   | K <sub>диоксид азота</sub>  | г/кг                        |                  | 1,5            |                   |
| оксид углерода  | K <sub>оксид углерода</sub>   | г/кг                        |                  | 13,3           |                   |
| 2.  | <b>Расчет:</b>  |                             |                  |                |                   |
|   | Количество выбросов оксида железа   |                             |                  |                |                   |
|   | M <sub>т/год</sub> = V <sub>год</sub> * K <sub>оксид железа</sub> / 1000000 | M <sub>оксид железа</sub>   | т/год            | <b>0,0006</b>  | <b>0,0005</b>     |
|   | M <sub>г/с</sub> = K <sub>оксид железа</sub> * V / 3600                     | M <sub>оксид железа</sub>   | г/с              | <b>0,0042</b>  | <b>0,0030</b>     |
|   | количество выбросов марганца и его соединений                               |                             |                  |                |                   |
|   | M <sub>т/год</sub> = V <sub>год</sub> * K <sub>марг.</sub> / 1000000        | M <sub>марг.</sub>          | т/год            | <b>0,00007</b> | <b>0,00004</b>    |
|   | M <sub>г/с</sub> = K <sub>марг.</sub> * V / 3600                            | M <sub>марг.</sub>          | г/с              | <b>0,00048</b> | <b>0,00026</b>    |
|   | количество выбросов соединения кремния                                      |                             |                  |                |                   |
|   | M <sub>т/год</sub> = V <sub>год</sub> * K <sub>SiO2</sub> / 1000000         | M <sub>SiO2</sub>           | т/год            |                | <b>0,00006</b>    |
|   | M <sub>г/с</sub> = K <sub>SiO2</sub> * V / 3600                             | M <sub>SiO2</sub>           | г/с              |                | <b>0,00039</b>    |
| количество выбросов фтористого водорода                           |   |                             |                  |                |                   |
| M <sub>т/год</sub> = V <sub>год</sub> * K <sub>HF</sub> / 1000000 | M <sub>HF</sub>   | т/год                       |                  | <b>0,00003</b> |                   |
| M <sub>г/с</sub> = K <sub>HF</sub> * V / 3600                     | M <sub>HF</sub>   | г/с                         |                  | <b>0,00021</b> |                   |
| количество выбросов фторидов                                      |   |                             |                  |                |                   |

|   |                  |       |                |
|---|------------------|-------|----------------|
| $M_{т/год} = V_{год} * K_{фт} / 1000000$  | $M_{фт}$         | т/год | <b>0,00013</b> |
| $M_{г/с} = K_{фт} * V / 3600$   | $M_{фт}$         | г/с   | <b>0,00092</b> |
| количество выбросов диоксида азота  |                  |       |                |
| $M_{т/год} = V_{год} * K_{диоксида азота} / 1000000$  | M диоксид азота  | т/год | <b>0,00006</b> |
| $M_{г/с} = K_{диоксида азота} * V / 3600$   | M диоксид азота  | г/с   | <b>0,00042</b> |
| количество выбросов оксида углерода   |                  |       |                |
| $M_{т/год} = V_{год} * K_{оксида углерода} / 1000000$   | M оксид углерода | т/год | <b>0,0005</b>  |
| $M_{г/с} = K_{оксида углерода} * V / 3600$  | M оксид углерода | г/с   | <b>0,0037</b>  |
| МЕТОДИКА расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004 |                  |       |                |

| ИТОГО  |                           |              |                |
|--------|---------------------------|--------------|----------------|
| Код ЗВ | Загрязняющее вещество     | Выбросы, г/с | Выбросы, т/год |
| 123    | Оксид железа              | 0,0071       | 0,0011         |
| 143    | марганца и его соединения | 0,00074      | 0,00011        |
| 301    | диоксид азота             | 0,00042      | 0,00006        |
| 337    | оксид углерода            | 0,00369      | 0,0005         |
| 342    | фтористого водорода       | 0,00021      | 0,00003        |
| 344    | фториды                   | 0,00092      | 0,00013        |
| 2908   | Пыль 70-20 % SiO2         | 0,00039      | 0,00006        |

### Источник загрязнения №6108 – Покрасочные работы

Выбросы определены согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных высов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004 г.

| Марки лакокрасочных материалов | Расход материала |        | fp | Способ нанесения | Результат |    |     |
|--------------------------------|------------------|--------|----|------------------|-----------|----|-----|
|                                | mф               | mм     |    |                  | da        | dp | d"p |
|                                | кг/год           | кг/час |    |                  | %         | %  | %   |
| ГФ-021                         | 25               | 1,0    | 45 | ручной           |           | 28 | 72  |

| состав летучей | dx  | время, час |       | наименование вещества | Результат    |                |
|----------------|-----|------------|-------|-----------------------|--------------|----------------|
|                | %   | окраска    | сушки |                       | г/сек        | т/год          |
| ксилол         | 100 | 5          | 15    | ксилол                | <b>0,125</b> | <b>0,01125</b> |

| Марки лакокрасочных материалов | Расход материала |        | fp | Способ нанесения | Результат |    |     |
|--------------------------------|------------------|--------|----|------------------|-----------|----|-----|
|                                | mф               | mм     |    |                  | da        | dp | d"p |
|                                | кг/год           | кг/час |    |                  | %         | %  | %   |
| ПФ-115                         | 50               | 1,0    | 45 | ручной           |           | 28 | 72  |

| Состав летучей | dx | время, час |       | наименование вещества | Результат     |                |
|----------------|----|------------|-------|-----------------------|---------------|----------------|
|                | %  | окраска    | сушки |                       | г/сек         | т/год          |
| уайт-спирит    | 50 | 20         | 60    | уайт-спирит           | <b>0,0625</b> | <b>0,01125</b> |
| ксилол         | 50 |            |       | ксилол                | <b>0,0625</b> | <b>0,01125</b> |

| Марки лакокрасочных материалов | Расход материала |        | fp | Способ нанесения | Результат |    |     |
|--------------------------------|------------------|--------|----|------------------|-----------|----|-----|
|                                | mф               | mм     |    |                  | da        | dp | d"p |
|                                | кг/год           | кг/час |    |                  | %         | %  | %   |
| Грунтовка ХС-010               | 15               | 1,0    | 67 | ручной           |           | 28 | 72  |

| Состав летучей | dx | время, час |       | наименование вещества | Результат      |                |
|----------------|----|------------|-------|-----------------------|----------------|----------------|
|                | %  | окраска    | сушки |                       | г/сек          | т/год          |
| ацетон         | 26 | 20         | 60    | ацетон                | <b>0,04839</b> | <b>0,00261</b> |
| бутилацетат    | 12 |            |       | бутилацетат           | <b>0,02233</b> | <b>0,00121</b> |
| толуол         | 62 |            |       | толуол                | <b>0,11539</b> | <b>0,00623</b> |

| Марки лакокрасочных материалов | Расход материала |        | fp   | Способ нанесения | Результат |    |     |
|--------------------------------|------------------|--------|------|------------------|-----------|----|-----|
|                                | mф               | mм     |      |                  | da        | dp | d"p |
|                                | кг/год           | кг/час |      |                  | %         | %  | %   |
| Эмаль ХС-710                   | 50               | 1,0    | 68,5 | ручной           |           | 28 | 72  |

| Состав летучей | dx | время, час |       | наименование вещества | Результат      |                |
|----------------|----|------------|-------|-----------------------|----------------|----------------|
|                | %  | окраска    | сушки |                       | г/сек          | т/год          |
| ацетон         | 26 | 20         | 60    | ацетон                | <b>0,05029</b> | <b>0,00905</b> |
| бутилацетат    | 12 |            |       | бутилацетат           | <b>0,02306</b> | <b>0,00415</b> |
| толуол         | 61 |            |       | толуол                | <b>0,11693</b> | <b>0,02105</b> |

| Марки лакокрасочных | Расход материала |    | fp | Способ нанесения | Результат |    |     |
|---------------------|------------------|----|----|------------------|-----------|----|-----|
|                     | mф               | mм |    |                  | da        | dp | d"p |

| материалов   | кг/год | кг/час | %  |        | % | %  | %  |
|--------------|--------|--------|----|--------|---|----|----|
| Эмаль ХВ-785 | 20     | 1,0    | 73 | ручной |   | 28 | 72 |

| Состав летучей | dx | время, час |       | наименование вещества | Результат      |                |
|----------------|----|------------|-------|-----------------------|----------------|----------------|
|                | %  | окраска    | сушки |                       | г/сек          | т/год          |
| бутилацетат    | 12 | 20         | 60    | бутилацетат           | <b>0,02433</b> | <b>0,00175</b> |
| толуол         | 62 |            |       | толуол                | <b>0,12572</b> | <b>0,00905</b> |
| ацетон         | 26 |            |       | ацетон                | <b>0,05272</b> | <b>0,00380</b> |

| Марки лакокрасочных материалов | Расход материала |        | fp   | Способ нанесения |    |    |     |
|--------------------------------|------------------|--------|------|------------------|----|----|-----|
|                                | mф               | mм     |      |                  | da | dп | d"p |
|                                | кг/год           | кг/час | %    |                  | %  | %  | %   |
| Эмаль ЭП-5116, ЭП-057          | 20               | 1,0    | 76,5 | ручной           |    | 28 | 72  |

| Состав летучей    | dx | время, час |       | наименование вещества | Результат      |                |
|-------------------|----|------------|-------|-----------------------|----------------|----------------|
|                   | %  | окраска    | сушки |                       | г/сек          | т/год          |
| ацетон            | 4  | 20         | 60    | ацетон                | <b>0,00850</b> | <b>0,00061</b> |
| спирт н-бутиловый | 4  |            |       | спирт н-бутиловый     | <b>0,00850</b> | <b>0,00061</b> |
| бутилацетат       | 33 |            |       | бутилацетат           | <b>0,07013</b> | <b>0,00505</b> |
| этилацетат        | 16 |            |       | этилацетат            | <b>0,03400</b> | <b>0,00245</b> |
| толуол            | 43 |            |       | толуол                | <b>0,09138</b> | <b>0,00658</b> |

**ВСЕГО по источнику**

| Наименование ЗВ   | Код  | г/сек         | т/год          |
|-------------------|------|---------------|----------------|
| Ксилол            | 616  | 0,1875        | 0,0225         |
| Ацетон            | 1401 | 0,15990       | 0,01607        |
| Бутилацетат       | 1210 | 0,13985       | 0,01216        |
| Толуол            | 621  | 0,44941       | 0,04291        |
| Уайт-спирит       | 2752 | 0,0625        | 0,01125        |
| Этилацетат        | 1240 | 0,03400       | 0,00245        |
| Спирт н-бутиловый | 1042 | 0,00850       | 0,00061        |
| <b>Итого:</b>     |      | <b>1,0417</b> | <b>0,10795</b> |

**Источник загрязнения №6109 – Автотранспорт и спецтехника, работающие на д/т**

Расчет выбросов произведен согласно 1) "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу МОСИВР РК от 12.06.2014 г. №221-ө). 2) СН РК 8.02-03-2002 Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин.

*Расход дизельного топлива при строительстве*

| №  | Наименование механизмов | Кол-во, ед. | Фонд работы, час/год | Удельный расход, кг/час | Расход, т/год |
|----|-------------------------|-------------|----------------------|-------------------------|---------------|
|    |                         |             |                      | (на 1 ед. техники)      | дизтопливо    |
| 1. | ДВС машин               | 6           | 654                  | 9,29                    | 6,07          |

| Код ЗВ           | Наименование ЗВ     | г/кг    | Кол-во топлива на ед. техники, кг/час | Кол-во часов работы | Макс.-разовый выброс, г/с | Валовой выброс, т/год |
|------------------|---------------------|---------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------|
| <b>ДВС машин</b> |                     |         |                                       |                     |                           |                       |
| 301              | Азота диоксид       | 0,01    | 6,07                                  | 654                 | 0,0258                    | 0,0607                |
| 328              | Сажа                | 0,0     | 6,07                                  | 654                 | 0,0400                    | 0,0941                |
| 330              | Сера диоксид        | 0,02    | 6,07                                  | 654                 | 0,0516                    | 0,1214                |
| 337              | Углерод оксид       | 0,1     | 6,07                                  | 654                 | 0,2581                    | 0,6072                |
| 703              | Бенз/а/пирен        | 3,2E-07 | 6,07                                  | 654                 | 0,0000008                 | 0,000002              |
| 2754             | Углеводороды C12-19 | 0,03    | 6,07                                  | 654                 | 0,0774                    | 0,1822                |

## Эксплуатация АГЗС

### Источник загрязнения №0001 – Выбросы газа при сливе СУГ в резервуар

При сливе цистерн в резервуары возможен выброс газа в атмосферу от продувки шлангов

Расчет произведен согласно "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов" №196-п от 29.07.2011г.

| Наименование  | Обозн. | Ед.изм.           | Кол-во        |
|---|--------|-------------------|---------------|
| <u>Исходные данные</u>  |        |                   |               |
| Коэффициент истечения газа  | μ      |                   | 0,62          |
| плотность газа при температуре воздуха  | ρ      | кг/м <sup>3</sup> | 700           |
| количество одновременно заправляемых резервуаров                                  | n      | шт                | 1             |
| площадь сечения выходного отверстия   | F      | м <sup>2</sup>    | 0,0012        |
| ускорение свободного падения  | g      | м/с <sup>2</sup>  | 9,8           |
| напор, под которым газ выходит из отверстия,<br>соответственно давление в баллоне | H      | м.вод.ст.         | 100           |
| время истечения газа из контрольного крана баллона                                | τ      | с                 | 10800         |
| общее кол-во сливов СУГ в течение года  | N      | шт.               | 62            |
| время работы  |        | час/год           | 186           |
| <u>Расчет</u>   |        |                   | Рез-тат       |
| <b>0415 Углеводороды C1-C5</b>  |        |                   |               |
| Максимальные (разовые) выбросы составят:  | M      | г/с               | <b>0,0231</b> |
| Годовой выброс УВ составит:   | G      | т/год             | <b>0,0154</b> |

### Источник загрязнения №0002 – Продувочная свеча

| Наименование  | Обозн.         | Ед.изм.            | Кол-во                         |
|---|----------------|--------------------|--------------------------------|
| <u>Исходные данные</u>  |                |                    |                                |
| диаметр проходного отверстия  | d              | м                  | 0,015                          |
| высота источника выброса  | H              | м                  | 2,5                            |
| рабочее давление в аппарате   | Pi             | кг/см <sup>2</sup> | 16                             |
| молекулярная масса газа   | Mi             | кг/кмоль           | 49,81                          |
| температура газа  | Ti             | К                  | 303                            |
| время одной продувки  | ti             | сек                | 30                             |
| количество продувок в год   | N              | раз/год            | 72                             |
| плотность паровой фазы смеси  |                | кг/м <sup>3</sup>  | 544                            |
| <u>Расчет</u>   |                |                    | Рез-тат                        |
| Кол-во выбросов в атмосферу при 1 продувке<br>рассчитывается по формуле 6.4.3 методики:<br>$G_i = 0,061 \times f_i \times P_i \times t_i \sqrt{(M_i/T_i)}$  | G              | кг                 | 0,0021                         |
| где:<br>0,061 - переводной коэф.-т  | f <sub>i</sub> | м <sup>2</sup>     | 0,00018                        |
| площадь сечения проходного отверстия<br>Кол-во ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, составит:<br>$M = G \times N / 10000$ <u>415 Углеводороды C1-C5</u>   | M              | т/год<br>г/с       | <b>0,0002</b><br><b>0,0712</b> |
| объем выбросов всего  | V              | м <sup>3</sup> /с  | 0,0027                         |
| скорость выброса  | w              | м/с                | 15,08                          |
| Расчет произведен согласно "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов" №196-п от 29.07.2011г. |                |                    |                                |

**Источник загрязнения №0003 – Выбросы газа при заправке баллонов автомобилей (ТРК)**

При сливе цистерн в резервуары возможен выброс газа в атмосферу от продувки шлангов

Расчет произведен согласно "Методическим указаниям расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов" №196-п от 29.07.2011г.

| Наименование  | Обозн. | Ед.изм.   | Кол-во        |
|---|--------|-----------|---------------|
| <b>Исходные данные</b>  |        |           |               |
| Коэффициент истечения газа  | μ      |           | 0,62          |
| плотность газа при температуре воздуха  | ρ      | кг/м3     | 700           |
| количество одновременно заправляемых резервуаров                                  | n      | шт        | 1             |
| площадь сечения выходного отверстия   | F      | м2        | 0,0005        |
| ускорение свободного падения  | g      | м/с2      | 9,8           |
| напор, под которым газ выходит из отверстия,<br>соответственно давление в баллоне | H      | м.вод.ст. | 100           |
| время истечения газа из контрольного крана баллона                                | τ      | с         | 360           |
| общее кол-во сливов СУГ в течение года  | N      | шт.       | 18250         |
| время работы  |        | час/год   | 4380          |
| <b>Расчет</b>   |        |           | Рез-тат       |
| <b>0415 Углеводороды C1-C5</b>  |        |           |               |
| Максимальные (разовые) выбросы составят:  | M      | г/с       | <b>0,0096</b> |
| Годовой выброс УВ составит:   | G      | т/год     | <b>0,0631</b> |

**Источник загрязнения №6001 – Насос для перекачки сжиженного газа**

Список литературы:

Расчет произведен согласно "Методических указаний по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 г.

| № п.п | Наименование, формула   | Обозн. | Ед.изм. | Кол-во | Расчет                         | Результат     |
|-------|---|--------|---------|--------|--------------------------------|---------------|
| 1     | <b>Исходные данные:</b>   |        |         |        |                                |               |
| 1.1.  | Количество насосов  | n      | шт      | 1      |                                |               |
| 1.2.  | Время работы  | T      | час/год | 4000   |                                |               |
| 2     | <b>Расчет</b>   |        |         |        |                                |               |
| 2.1.  | Расчет выбросов ЗВ  | Mзв    | г/с     |        | $M_{зв} = q * n / 3,6$         | <b>0,0056</b> |
|       | Удельное количество выбросов на единицу технологического оборудования | q      | кг/час  | 0,02   |                                |               |
| 2.2.  | Расчет выбросов ЗВ  | Mзв    | т/год   |        | $M_{зв} = q * n * T * 10^{-3}$ | <b>0,0800</b> |

**Источник загрязнения №6002 – ЗРА и ФС газовой линии трубопроводов**

| № Ист. | Наименование источника               | вид среда | Вид соединений | кол | n ед | q кг/ч  | m     | T, час | Выбросы  |                    |               |
|--------|--------------------------------------|-----------|----------------|-----|------|---------|-------|--------|----------|--------------------|---------------|
|        |                                      |           |                |     |      |         |       |        | Кг/час   | г/с                | т/год         |
| 6002   | ЗРА и ФС газовой линии трубопроводов | газ       | ЗРА            | 1   | 5    | 0,021   | 0,293 | 8760   | 0,030984 | углеводороды C1-C5 |               |
|        |                                      |           | ФС             |     | 10   | 0,00073 | 0,03  |        |          | <b>0,00861</b>     | <b>0,2714</b> |

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приказ Министра ООС РК от 29 июля 2011 года № 196-п.

---

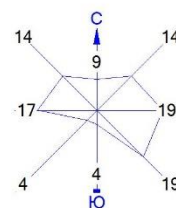
**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА С НАНЕСЕННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ  
ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ**



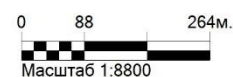
---

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ ЗВ В АТМОСФЕРЕ**

Город : 006 г. Актау  
 Объект : 0026 АГЗС эксплуатация г. Актау, участок № 50/2 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)



- |   |  |
|---|--|
| <p>Условные обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Жилые зоны, группа N 01</li> <li> Территория предприятия</li> <li> Санитарно-защитные зоны, группа N 01</li> <li> Расчётные точки, группа N 90</li> <li> Расч. прямоугольник N 01</li> </ul> | <p>Изолинии в долях ПДК</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 0.020</li> <li> 0.039</li> <li> 0.050</li> <li> 0.059</li> <li> 0.070</li> </ul> |
|---|--|



Макс концентрация 0.077981 ПДК достигается в точке  $x=47$   $y=266$   
 При опасном направлении  $142^\circ$  и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1400 м, высота 1200 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $29 \times 25$   
 Расчет на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчет на существующее положение.

Город = г. Актау \_\_\_\_\_ Расчетный год: 2026 на начало года  
Базовый год: 2026  
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной  
0026

Примесь = 0415 ( смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*) ) Коэф-т оседания = 1.0  
пдкм.р. = 50.000000 ( = ОБУВ) пдкс.с. = 0.000000 пдксг = 0.000000 без учета фона. кл.опасн. = 0

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: г. Актау  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра Uпр = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
Температура летняя = 25.0 град.С  
Температура зимняя = -25.0 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 006 г. Актау.  
Объект : 0026 АГЭС эксплуатация г. Актау, участок № 50/2.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 10:17  
Примесь : 0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
пдкм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | Wo    | v1    | T      | X1   | Y1 | X2  | Y2 | A1f | F | КР  | Ди    | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|-------|-------|--------|------|----|-----|----|-----|---|-----|-------|-----------|
| <Об-П>-<ИС> | ~   | ~   | ~ | ~     | ~     | градс  | ~    | ~  | ~   | ~  | Гр. | ~ | ~   | ~     | Г/С       |
| 002601 0001 | T   | 2.0 |   | 0.040 | 11.94 | 0.0150 | 30.0 | 58 | 250 |    |     |   |     | 1.0   | 0.0231000 |
| 002601 0002 | T   | 2.5 |   | 0.015 | 13.33 | 0.0024 | 30.0 | 59 | 250 |    |     |   |     | 1.0   | 0.0712000 |
| 002601 0003 | T   | 2.0 |   | 0.025 | 4.89  | 0.0024 | 30.0 | 78 | 245 |    |     |   |     | 1.0   | 0.0096000 |
| 002601 6001 | п1  | 2.0 |   |       |       |        | 30.0 | 61 | 250 | 1  | 1   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0056000 |
| 002601 6002 | п1  | 2.0 |   |       |       |        | 30.0 | 68 | 248 | 2  | 2   | 0 | 1.0 | 1.000 | 0.0086100 |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 006 г. Актау.  
Объект : 0026 АГЭС эксплуатация г. Актау, участок № 50/2.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 10:17  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь : 0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
пдкм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники  |             |                    |       |              |           |           | Их расчетные параметры |  |  |  |
|--|-------------|--------------------|-------|--------------|-----------|-----------|------------------------|--|--|--|
| Номер  | Код         | M                  | Тип   | Cm           | Um        | Xm        |                        |  |  |  |
| -п/п-  | <об-п>-<ис> | -----              | ----- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---[м]--- |                        |  |  |  |
| 1  | 002601 0001 | 0.023100           | T     | 0.016501     | 0.50      | 11.4      |                        |  |  |  |
| 2  | 002601 0002 | 0.071200           | T     | 0.087854     | 0.50      | 7.9       |                        |  |  |  |
| 3  | 002601 0003 | 0.009600           | T     | 0.022142     | 0.50      | 6.0       |                        |  |  |  |
| 4  | 002601 6001 | 0.005600           | п1    | 0.004000     | 0.50      | 11.4      |                        |  |  |  |
| 5  | 002601 6002 | 0.008610           | п1    | 0.006150     | 0.50      | 11.4      |                        |  |  |  |
| Суммарный Mq =                                     |             | 0.118110 г/с       |       |              |           |           |                        |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам =                      |             | 0.136648 долей ПДК |       |              |           |           |                        |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |                    |       |              |           |           |                        |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 006 г. Актау.  
Объект : 0026 АГЭС эксплуатация г. Актау, участок № 50/2.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 10:17  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь : 0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
пдкм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1200 с шагом 50  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uпр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 006 г. Актау.  
Объект : 0026 АГЭС эксплуатация г. Актау, участок № 50/2.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 10:17  
Примесь : 0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
пдкм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 142  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uпр) м/с

| Расшифровка обозначений     |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| Qc - суммарная концентрация | [доли ПДК]      |
| Cc - суммарная концентрация | [мг/м.куб]      |
| Фол- опасное направл. ветра | [угл. град.]    |
| Uоп- опасная скорость ветра | [м/с]           |
| Ви - вклад источника        | в Qc [доли ПДК] |

| ки - код источника для верхней строки ви |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -184:    | -384:  | -334:  | 16:    | -234:  | 28:    | -34:   | -434:  | -84:   | -284:  | -134:  | -334:  | -184:  | 26:    | -384:  |
| x= | 6:       | 9:     | -4:    | 13:    | 19:    | 20:    | 22:    | 22:    | 31:    | 32:    | 39:    | 46:    | 56:    | 57:    | 59:    |
| QC | : 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.004: | 0.001: | 0.004: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.004: | 0.001: |
| CC | : 0.079: | 0.041: | 0.047: | 0.184: | 0.067: | 0.195: | 0.148: | 0.036: | 0.119: | 0.056: | 0.097: | 0.048: | 0.080: | 0.198: | 0.042: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 16:      | -234:  | -34:   | -434:  | -84:   | -284:  | -14:   | -134:  | -34:   | -334:  | -134:  | 31:    | -284:  | -84:   | -34:   |
| x= | 63:      | 69:    | 72:    | 72:    | 81:    | 82:    | 83:    | 89:    | 95:    | 96:    | -11:   | -18:   | -18:   | -19:   | -28:   |
| QC | : 0.004: | 0.001: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.004: | 0.001: | 0.002: | 0.003: |
| CC | : 0.188: | 0.067: | 0.149: | 0.036: | 0.119: | 0.056: | 0.163: | 0.097: | 0.148: | 0.048: | 0.095: | 0.189: | 0.055: | 0.115: | 0.140: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -434:    | -234:  | 16:    | -384:  | -184:  | -334:  | 33:    | -134:  | -284:  | -84:   | -34:   | -434:  | -234:  | 16:    | -384:  |
| x= | -28:     | -31:   | -37:   | -41:   | -44:   | -54:   | -56:   | -61:   | -68:   | -69:   | -78:   | -78:   | -81:   | -87:   | -91:   |
| QC | : 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.004: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.001: |
| CC | : 0.036: | 0.065: | 0.172: | 0.041: | 0.076: | 0.046: | 0.177: | 0.090: | 0.053: | 0.108: | 0.129: | 0.035: | 0.062: | 0.154: | 0.039: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -184:    | 10:    | -184:  | -54:   | -384:  | -234:  | -434:  | -84:   | -284:  | -94:   | -134:  | -334:  | -184:  | -133:  | -384:  |
| x= | -94:     | -99:   | 106:   | 108:   | 109:   | 119:   | 122:   | 128:   | 132:   | 134:   | 139:   | 146:   | 156:   | 159:   | 159:   |
| QC | : 0.001: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| CC | : 0.073: | 0.147: | 0.080: | 0.135: | 0.041: | 0.066: | 0.036: | 0.117: | 0.055: | 0.112: | 0.094: | 0.047: | 0.077: | 0.093: | 0.041: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -134:    | -234:  | -434:  | -284:  | -173:  | -184:  | -334:  | -384:  | -213:  | -234:  | -434:  | -234:  | -284:  | -253:  | -331:  |
| x= | 160:     | 169:   | 172:   | 182:   | 185:   | 192:   | 196:   | 209:   | 211:   | 219:   | 222:   | 224:   | 232:   | 236:   | 239:   |
| QC | : 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| CC | : 0.093: | 0.064: | 0.035: | 0.054: | 0.078: | 0.075: | 0.046: | 0.040: | 0.067: | 0.062: | 0.034: | 0.061: | 0.052: | 0.056: | 0.045: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -334:    | -284:  | -367:  | -384:  | -293:  | -384:  | -434:  | -403:  | -434:  | -334:  | -134:  | -284:  | -84:   | -34:   | -434:  |
| x= | 241:     | 256:   | 259:   | 259:   | 262:   | 269:   | 272:   | 279:   | 296:   | -104:  | -111:  | -118:  | -119:  | -128:  | -128:  |
| QC | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| CC | : 0.044: | 0.050: | 0.040: | 0.038: | 0.049: | 0.038: | 0.033: | 0.036: | 0.033: | 0.045: | 0.084: | 0.051: | 0.099: | 0.116: | 0.034: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -234:    | -384:  | -14:   | -184:  | -334:  | -134:  | -284:  | -84:   | -34:   | -434:  | -234:  | -38:   | -384:  | -184:  | -334:  |
| x= | -131:    | -141:  | -142:  | -144:  | -154:  | -161:  | -168:  | -169:  | -178:  | -178:  | -181:  | -185:  | -191:  | -194:  | -204:  |
| QC | : 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| CC | : 0.059: | 0.038: | 0.120: | 0.068: | 0.043: | 0.077: | 0.048: | 0.089: | 0.103: | 0.033: | 0.055: | 0.099: | 0.036: | 0.063: | 0.041: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -134:    | -284:  | -84:   | -434:  | -62:   | -234:  | -384:  | -184:  | -334:  | -134:  | -284:  | -84:   | -85:   | -434:  | -234:  |
| x= | -211:    | -218:  | -219:  | -228:  | -229:  | -231:  | -241:  | -244:  | -254:  | -261:  | -268:  | -269:  | -272:  | -278:  | -281:  |
| QC | : 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| CC | : 0.070: | 0.045: | 0.080: | 0.031: | 0.083: | 0.051: | 0.034: | 0.057: | 0.038: | 0.063: | 0.042: | 0.071: | 0.070: | 0.029: | 0.047: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -384:    | -184:  | -334:  | -134:  | -109:  | -284:  | -434:  | -234:  | -388:  | -384:  | -184:  | -342:  | -334:  | -133:  | -134:  |
| x= | -291:    | -294:  | -304:  | -311:  | -315:  | -318:  | -328:  | -331:  | -340:  | -341:  | -344:  | -352:  | -354:  | -358:  | -361:  |
| QC | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| CC | : 0.033: | 0.052: | 0.036: | 0.056: | 0.059: | 0.039: | 0.028: | 0.043: | 0.030: | 0.030: | 0.047: | 0.033: | 0.033: | 0.050: | 0.050: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -295:    | -284:  | -249:  | -234:  | -203:  | -184:  | -156:  |
| x= | -365:    | -368:  | -377:  | -381:  | -389:  | -394:  | -402:  |
| QC | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| CC | : 0.035: | 0.036: | 0.038: | 0.039: | 0.041: | 0.042: | 0.044: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 57.0 м, Y= 26.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0039513 доли ПДКМР  
 0.1975663 мг/м3

Достигается при опасном направлении 1 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 вклада ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|-------------|----------|--------|---------------|
|      | <Об-П>-<Ис> |     | М(мг)                       | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1    | 002601 0002 | T   | 0.0712                      | 0.002516    | 63.7     | 63.7   | 0.035340372   |
| 2    | 002601 0001 | T   | 0.0231                      | 0.000686    | 17.4     | 81.0   | 0.029684687   |
| 3    | 002601 0003 | T   | 0.009600                    | 0.000335    | 8.5      | 89.5   | 0.034923442   |
| 4    | 002601 6002 | PI  | 0.008610                    | 0.000247    | 6.2      | 95.8   | 0.028629772   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.003784    | 95.8     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000168    | 4.2      |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город : 006 г. Актау.  
 объект : 0026 АГЭС эксплуатация г. Актау, участок № 50/2.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 10:17  
 примесь : 0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
 ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (обув)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 59  
 фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]  
 Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]  
 Фоп - опасное направл. ветра [угл. Град.]  
 Уоп - опасная скорость ветра [м/с]  
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]  
 Ки - код источника для верхней строки Ви

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 247:   | 260:   | 272:   | 284:   | 296:   | 307:   | 317:   | 325:   | 333:   | 353:   | 356:   | 362:   | 366:   | 369:   | 370:   |
| x=   | -46:   | -46:   | -44:   | -40:   | -35:   | -29:   | -21:   | -12:   | -2:    | 27:    | 32:    | 43:    | 55:    | 67:    | 80:    |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Cc : | 0.482: | 0.481: | 0.484: | 0.487: | 0.486: | 0.482: | 0.482: | 0.487: | 0.485: | 0.449: | 0.440: | 0.419: | 0.404: | 0.390: | 0.379: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 370:   | 368:   | 364:   | 360:   | 353:   | 346:   | 337:   | 327:   | 301:   | 275:   | 269:   | 258:   | 246:   | 234:   | 221:   |
| x=   | 92:    | 105:   | 117:   | 128:   | 139:   | 149:   | 158:   | 166:   | 184:   | 202:   | 205:   | 211:   | 215:   | 218:   | 219:   |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.369: | 0.361: | 0.357: | 0.352: | 0.353: | 0.350: | 0.353: | 0.356: | 0.356: | 0.335: | 0.332: | 0.320: | 0.313: | 0.305: | 0.300: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 209:   | 196:   | 184:   | 173:   | 162:   | 152:   | 143:   | 135:   | 116:   | 114:   | 108:   | 103:   | 100:   | 99:    | 99:    |
| x=   | 219:   | 217:   | 213:   | 208:   | 202:   | 194:   | 185:   | 176:   | 147:   | 144:   | 133:   | 121:   | 109:   | 96:    | 84:    |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.294: | 0.291: | 0.289: | 0.287: | 0.286: | 0.287: | 0.288: | 0.289: | 0.291: | 0.290: | 0.289: | 0.288: | 0.289: | 0.293: | 0.297: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 101:   | 104:   | 108:   | 115:   | 122:   | 131:   | 140:   | 166:   | 192:   | 200:   | 211:   | 223:   | 235:   | 247:   |
| x=   | 71:    | 59:    | 47:    | 36:    | 26:    | 17:    | 9:     | -9:    | -28:   | -32:   | -38:   | -42:   | -45:   | -46:   |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cc : | 0.303: | 0.310: | 0.317: | 0.331: | 0.344: | 0.363: | 0.384: | 0.445: | 0.472: | 0.479: | 0.477: | 0.480: | 0.480: | 0.482: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -40.0 м, Y= 284.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0097449 доли ПДКмр  
 0.4872434 мг/м3

Достигается при опасном направлении 109 град.  
 и скорости ветра 3.90 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 вкладов ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|-------------|----------|--------|---------------|
|                             | <Об-П>-<И>  |     | М(мг)    | С[доли ПДК] |          |        | b=C/М         |
| 1                           | 002601 0002 | T   | 0.0712   | 0.006118    | 62.8     | 62.8   | 0.085924730   |
| 2                           | 002601 0001 | T   | 0.0231   | 0.001821    | 18.7     | 81.5   | 0.078839332   |
| 3                           | 002601 0003 | T   | 0.009600 | 0.000766    | 7.9      | 89.3   | 0.079785034   |
| 4                           | 002601 6002 | П1  | 0.008610 | 0.000611    | 6.3      | 95.6   | 0.071009196   |
| В сумме =                   |             |     |          | 0.009316    | 95.6     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |          | 0.000429    | 4.4      |        |               |

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Группа точек 090

Город :006 г. Актау.

Объект :0026 АГЭС эксплуатация г. Актау, участок № 50/2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (сп) Расчет проводился 17.03.2026 10:17

Примесь :0415 - смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (обув)

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(умр) м/с

Точка 1. К.Т.№1.

Координаты точки : X= -43.0 м, Y= 271.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0098042 доли ПДКмр  
 0.4902098 мг/м3

Достигается при опасном направлении 102 град.  
 и скорости ветра 3.85 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 вкладов ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|-------------|----------|--------|---------------|
|                             | <Об-П>-<И>  |     | М(мг)    | С[доли ПДК] |          |        | b=C/М         |
| 1                           | 002601 0002 | T   | 0.0712   | 0.006148    | 62.7     | 62.7   | 0.086343445   |
| 2                           | 002601 0001 | T   | 0.0231   | 0.001836    | 18.7     | 81.4   | 0.079473689   |
| 3                           | 002601 0003 | T   | 0.009600 | 0.000773    | 7.9      | 89.3   | 0.080497764   |
| 4                           | 002601 6002 | П1  | 0.008610 | 0.000617    | 6.3      | 95.6   | 0.071683802   |
| В сумме =                   |             |     |          | 0.009373    | 95.6     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |          | 0.000431    | 4.4      |        |               |

Точка 2. К.Т.№2.

Координаты точки : X= 44.0 м, Y= 110.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0064282 доли ПДКмр  
 0.3214106 мг/м3

Достигается при опасном направлении 7 град.  
 и скорости ветра 6.41 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 вкладов ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс   | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|-------------|----------|--------|---------------|
|                             | <Об-П>-<И>  |     | М(мг)    | С[доли ПДК] |          |        | b=C/М         |
| 1                           | 002601 0002 | T   | 0.0712   | 0.004214    | 65.6     | 65.6   | 0.059188757   |
| 2                           | 002601 0001 | T   | 0.0231   | 0.001179    | 18.3     | 83.9   | 0.051044699   |
| 3                           | 002601 6002 | П1  | 0.008610 | 0.000399    | 6.2      | 90.1   | 0.046397023   |
| 4                           | 002601 0003 | T   | 0.009600 | 0.000343    | 5.3      | 95.5   | 0.035719719   |
| В сумме =                   |             |     |          | 0.006136    | 95.5     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |          | 0.000292    | 4.5      |        |               |

Точка 3. К.Т.№3.

Координаты точки : X= 217.0 м, Y= 197.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0058196 доли ПДКмр  
 0.2909821 мг/м3

Достигается при опасном направлении 289 град.  
и скорости ветра 8.27 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
вклады источников

| Ном. | Код         | Тип | Выброс<br>---М(Мг)---       | Вклад<br>-С[доли ПДК] | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния<br>b=С/М |
|------|-------------|-----|-----------------------------|-----------------------|----------|--------|-----------------------|
| 1    | 002601 0002 | Т   | 0.0712                      | 0.003503              | 60.2     | 60.2   | 0.049205471           |
| 2    | 002601 0001 | Т   | 0.0231                      | 0.000967              | 16.6     | 76.8   | 0.041865502           |
| 3    | 002601 0003 | Т   | 0.009600                    | 0.000728              | 12.5     | 89.3   | 0.075870715           |
| 4    | 002601 6002 | П1  | 0.008610                    | 0.000382              | 6.6      | 95.9   | 0.044348013           |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.005581              | 95.9     |        |                       |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000239              | 4.1      |        |                       |

Точка 4. К.Т.№4.  
Координаты точки : X= 104.0 м, Y= 367.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0073022 доли ПДКмр  
0.3651122 мг/м3

Достигается при опасном направлении 200 град.  
и скорости ветра 4.23 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
вклады источников

| Ном. | Код         | Тип | Выброс<br>---М(Мг)---       | Вклад<br>-С[доли ПДК] | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния<br>b=С/М |
|------|-------------|-----|-----------------------------|-----------------------|----------|--------|-----------------------|
| 1    | 002601 0002 | Т   | 0.0712                      | 0.004698              | 64.3     | 64.3   | 0.065982804           |
| 2    | 002601 0001 | Т   | 0.0231                      | 0.001417              | 19.4     | 83.7   | 0.061337363           |
| 3    | 002601 6002 | П1  | 0.008610                    | 0.000483              | 6.6      | 90.4   | 0.056148492           |
| 4    | 002601 6001 | П1  | 0.005600                    | 0.000356              | 4.9      | 95.2   | 0.063626558           |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.006955              | 95.2     |        |                       |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000348              | 4.8      |        |                       |

11. Результаты расчета по расчетной зоне "Территория предприятия".  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 006 г. Актау.  
Объект : 0026 АГЭС эксплуатация г. Актау, участок № 50/2.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (сп) Расчет проводился 17.03.2026 10:17  
Примесь : 0415 - Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502\*)  
ПДКм.р для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (обув)

Расчет проводился по всей расчетной зоне.  
Расчетный шаг 50 м. Всего просчитано точек: 6  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(умр) м/с

| Расшифровка_обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [м/с]        |
| Vi                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ki                      | - код источника для верхней строки Vi |

| у=  | 270:    | 244:    | 218:    | 199:    | 224:    | 250:    |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | 83:     | 101:    | 119:    | 91:     | 72:     | 54:     |
| Qc  | : 0.049 | : 0.044 | : 0.021 | : 0.023 | : 0.054 | : 0.120 |
| Cc  | : 2.471 | : 2.203 | : 1.030 | : 1.141 | : 2.713 | : 6.003 |
| Фоп | : 229   | : 277   | : 299   | : 330   | : 333   | : 94    |
| Uоп | : 0.68  | : 0.78  | : 1.05  | : 0.88  | : 0.67  | : 0.50  |
| Vi  | : 0.035 | : 0.023 | : 0.011 | : 0.014 | : 0.039 | : 0.087 |
| Ki  | : 0002  | : 0002  | : 0002  | : 0002  | : 0002  | : 0002  |
| Vi  | : 0.009 | : 0.009 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.010 | : 0.016 |
| Ki  | : 0001  | : 0003  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Vi  | : 0.003 | : 0.007 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.007 |
| Ki  | : 6002  | : 0001  | : 0003  | : 0003  | : 6001  | : 0003  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 53.8 м, Y= 250.3 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.1200509 доли ПДКмр  
6.0025468 мг/м3

Достигается при опасном направлении 94 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
вклады источников

| Ном. | Код         | Тип | Выброс<br>---М(Мг)---       | Вклад<br>-С[доли ПДК] | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния<br>b=С/М |
|------|-------------|-----|-----------------------------|-----------------------|----------|--------|-----------------------|
| 1    | 002601 0002 | Т   | 0.0712                      | 0.086985              | 72.5     | 72.5   | 1.2217022             |
| 2    | 002601 0001 | Т   | 0.0231                      | 0.016493              | 13.7     | 86.2   | 0.713998735           |
| 3    | 002601 0003 | Т   | 0.009600                    | 0.007100              | 5.9      | 92.1   | 0.739542007           |
| 4    | 002601 6002 | П1  | 0.008610                    | 0.005521              | 4.6      | 96.7   | 0.641216457           |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.116099              | 96.7     |        |                       |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.003952              | 3.3      |        |                       |