

Утверждаю  
Заказчик  
Генеральный директор  
ТОО «AIE- logistics»

\_\_\_\_\_ Кацендорф В. Г.

\_\_\_\_\_ 2023 год

## **РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДУ» (РООС)**

### **НА РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем,  
расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы,  
улица 101, земельный участок №65»**

**Исполнитель:  
ТОО «НПИ Экология будущего»**

**Воронин Д. С.**

**г. Астана, 2023 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

| №<br>п/п | Наименование                                                                                                                                                                                    | Стр. |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|          | Титульный лист                                                                                                                                                                                  | 1    |
|          | Список исполнителей                                                                                                                                                                             | 2    |
|          | СОДЕРЖАНИЕ                                                                                                                                                                                      | 3    |
|          | ВВЕДЕНИЕ                                                                                                                                                                                        | 4    |
|          | КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ                                                                                                                                                        | 6    |
| 1.       | Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха                                                                                                                                            | 14   |
| 1.1      | Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду                                                                             | 14   |
| 1.2      | Характеристика современного состояния воздушной среды                                                                                                                                           | 15   |
| 1.3      | Источники и масштабы расчетного химического загрязнения                                                                                                                                         | 16   |
| 1.4      | Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух                                                   | 18   |
| 1.5      | Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ                                                                                                                                 | 18   |
| 1.6      | Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду                    | 33   |
| 1.7      | Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия                                                                                                             | 52   |
| 1.8      | Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха                                                                                                            | 53   |
| 1.9      | Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий                                                                                       | 56   |
| 2.       | Оценка воздействий на состояние вод                                                                                                                                                             | 59   |
| 2.1      | Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации, требования к качеству используемой воды                                                                       | 59   |
| 2.2      | Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика                                                                          | 59   |
| 2.3      | Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения | 59   |
| 2.4      | Поверхностные воды                                                                                                                                                                              | 61   |
| 2.5      | Подземные воды                                                                                                                                                                                  | 62   |
| 2.6      | Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду    | 63   |
| 3.       | Оценка воздействий на недра                                                                                                                                                                     | 63   |
| 3.1      | Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)                                                                                              | 63   |
| 3.2      | Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации (виды, объемы, источники получения)                                                                                 | 63   |
| 3.3      | Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы                                                                 | 63   |
| 3.4      | Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий                                                                                   | 63   |
| 4        | Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления                                                                                                                       | 65   |
| 4.1      | Виды и объемы образования отходов                                                                                                                                                               | 65   |
| 4.2      | Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)                                                                        | 66   |
| 4.3      | Рекомендации по управлению отходами                                                                                                                                                             | 67   |
| 4.4      | Виды и количество отходов производства и потребления                                                                                                                                            | 70   |

|      |                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5    | Оценка физических воздействий на окружающую среду                                                                                                                                                                                         | 72 |
| 5.1  | Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий                                                                                                                  | 72 |
| 5.2  | Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения                                                                                                             | 72 |
| 6    | Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы                                                                                                                                                                                           | 73 |
| 6.1  | Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта                                                                                                                                      | 73 |
| 6.2  | Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта                                                                                                                                          | 73 |
| 6.3  | Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров                                                                                                                                                                                 | 73 |
| 6.4  | Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы                                                                                                              | 73 |
| 6.5  | Организация экологического мониторинга почв                                                                                                                                                                                               | 74 |
| 7    | Оценка воздействия на растительность                                                                                                                                                                                                      | 75 |
| 7.1  | Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта                                                                                                                                                                    | 75 |
| 7.2  | Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние                                                                                                                                                                 | 75 |
| 7.3  | Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории                                                                                                                                      | 75 |
| 7.4  | Обоснование объемов использования растительных ресурсов                                                                                                                                                                                   | 75 |
| 7.5  | Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность                                                                                                                                                                       | 75 |
| 7.6  | Ожидаемые изменения в растительном покрове                                                                                                                                                                                                | 76 |
| 7.7  | Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания                                                                    | 76 |
| 7.8  | Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности | 76 |
| 8    | Оценка воздействий на животный мир                                                                                                                                                                                                        | 77 |
| 8.1  | Исходное состояние водной и наземной фауны                                                                                                                                                                                                | 77 |
| 8.2  | Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных                                                                                                                                                                    | 77 |
| 8.3  | Характеристика воздействия объекта на видовой состав                                                                                                                                                                                      | 77 |
| 8.4  | Возможные нарушения целостности естественных сообществ                                                                                                                                                                                    | 77 |
| 8.5  | Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие                                                                                                                                                                   | 77 |
| 9.   | Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения                                                                                 | 78 |
| 10.  | Оценка воздействий на социально-экономическую среду                                                                                                                                                                                       | 79 |
| 10.1 | Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности                                                                                                                            | 79 |
| 10.2 | Обеспеченность объекта в период эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения                                                                                                                                 | 79 |
| 10.3 | Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование                                                                                                                                                             | 79 |
| 10.4 | Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта                                                                                                                       | 79 |
| 10.5 | Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности                                                                                                                            | 79 |
| 10.6 | Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности                                                                                                                                        | 80 |
| 11.  | Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе                                                                                                                                                                  | 81 |
|      | ЗАКЛЮЧЕНИЕ                                                                                                                                                                                                                                | 82 |
|      | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ                                                                                                                                                                                                          | 83 |
|      | ПРИЛОЖЕНИЯ                                                                                                                                                                                                                                | 84 |

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект «Охрана окружающей среды» разработан на период строительства и эксплуатации производственно-складской базы с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65.

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее РООС) производится в целях определения возможных направлений изменений в компонентах окружающей и социально-экономической среды и вызываемых ими последствий в жизни общества и окружающей среды.

Основная цель РООС – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (далее ОС), прогноз изменения качества ОС при работе объекта.

РООС был выполнен ТОО «НПИ Экология будущего» с соблюдением норм и правил, действующих нормативно-законодательных актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, в соответствии с последними научными разработками и использованием личного опыта сотрудников при проведении аналогичных работ.

Согласно Приказу «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» № 246 от 13 июля 2021 года, отнесение объекта ко II категории, оказывающей умеренное негативное воздействие на окружающую среду, проводится по следующим критериям:

- 3) проведение строительных операций, продолжительностью более одного года;
- 6) наличие лимитов накопления и (или) захоронения отходов менее 1 000 000 тонн в год;
- 7) в случае превышения одного из видов объема эмиссий по объекту в целом;
- 8) наличие производственного шума (от одного предельно допустимого уровня + 15 децибел до + 25 децибел включительно), инфразвука (от одного предельно допустимого уровня + 10 децибел до + 15 децибел включительно) и ультразвука (от одного предельно допустимого уровня + 20 децибел до + 30 децибел включительно).

В соответствии с вышеизложенным, «Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65» классифицируется как объект II категории.

Настоящий РООС выполнен для рабочего проекта «Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65».

Проект разработан для определения ущерба, наносимого предприятием окружающей среде района на этапе строительства.

Проект выполнен в соответствии Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

### Период строительства:

На проектируемом объекте в процессе проведения работ определены 17 источников выброса загрязняющих веществ, 3 организованных и 14 неорганизованных: выбросы от работы автотранспорта, сварочные работы, окрасочные работы, выемка грунта, обратная засыпка грунта, срезка ПРС, обратная засыпка грунта, устройства щебеночного, песчаного оснований, разработка ПГС, хранение инертных материалов, гидроизоляция, укладка асфальта, механический участок, компрессор с ДВС, битумный котел, передвижной ДЭС.

Валовое количество выбрасываемых вредных веществ на период строительства (без учета спецтехники) – 3.036233358 т/год; секундное количество выбрасываемых вредных веществ на период строительства – 0.7519815 г/сек.

Выбросы от автотранспорта, проектом не нормируются, в связи с тем, что платежи за выбросы от передвижных источников производятся исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина. **Согласно пункту 17 статьи 202 ЭК РК нормативы эмиссий от передвижных источников (автотранспорт, спецтехника и т.д.) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.**

В разделе представлены:

- анализ и оценка влияния предприятия на загрязнение атмосферы и экологическую обстановку района;
- баланс водопотребления и водоотведения, расчет необходимого количества свежей воды;
- расчет образования отходов;
- план природоохранных мероприятий.

**Реквизиты:**

**Разработчик РООС:**

ТОО "НПИ Экология Будущего"

Адрес: район Байконыр, Проспект Республика, дом 34а, почтовый индекс 010000, оф 906  
БИН 221140002919

Государственная лицензия на выполнение и оказание услуг в области охраны окружающей среды представлена в приложении 3.

**Заказчик:**

ТОО «АІЕ- logistics»

Адрес: 010000 Республика Казахстан, город  
Астана, ул. Жаханша Досмухамедулы 46  
БИН 060140026512

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Настоящий проект «Охрана окружающей среды» разработан на период строительства и эксплуатации «Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65».

Проект разработан для определения ущерба, наносимого предприятием окружающей среде района на этапе строительства.

Заказчик материалов проекта – ТОО «AIE- logistics».

Генеральный проектировщик – ИП Курбатова Е. Д..

Проектируемый срок строительства: 31 месяцев (планируемое начало строительства февраль 20.04.2023 г.).

### Окружение

Территория проектируемого производственно-складской базы с железнодорожными подъездными путями граничит (см. рисунок -1):

- с северной стороны – проектируемый объект граничит с складом ОСГ Рекордс менеджмент на расстоянии 35 метров;

-с южной стороны – административное здание на расстоянии около 285 метров;

-с восточной стороны – административное здание на расстоянии 145 метров;

-с западной стороны – завод по изготовлению ж/б изделий на расстоянии 310 метров;

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 1 км с с юго-западной стороны. Территория строительства расположена в индустриальном парке г. Астаны.

### Характеристика объекта

Территория застройки расположена в г.Астане, район Алматы, улица 101, земельный участок №65.

Общая площадь отведенного земельного участка составляет 4,4276га.

Поверхность площадки относительно ровная. Участок, предоставленный под застройку, свободен от инженерных сетей и строений.

Проектируемый объект в плане имеет прямоугольную форму с размерами в осях 220мх107м. На площадке также размещены сооружения инженерного назначения, парковки автотранспорта на 97 м/м, площадка для отдыха работников

Вокруг объекта предусмотрено твердое покрытие обеспечивающее проезд грузового транспорта и пожарных машин. Покрытие проездов – асфальтобетонное, площадок – согласно назначению. Минимальный радиус поворота проездов 6.0 м. Для озеленения территории использованы породы деревьев и кустарников, адаптированных к местным природно-климатическим условиям. Посадку деревьев производить с комом 1,0х 1, 0х 0,6 м,

Разбивочный план разработан на основе топографической съемки, выполненной ТОО «Топография и геодезия» от 11.08.2023 года.

План организации рельефа выполнен с учетом отметок прилегающих территорий.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Характер рельефа – спокойный.

Плановую привязку объекта дана в координатах.

Для разбивки границ участка пригласить представителя ТОО «Астанагорархитектура».

Привязка здания дана в осях, все размеры даны в метрах.

### Технико-экономические показатели

| № п /п | Наименование                | Ед. изм. | Показатели |
|--------|-----------------------------|----------|------------|
| 1      | 2                           | 3        | 4          |
| 1      | Площадь земельного участка: | га       | 4,4276     |
| 2      | Общая площадь застройки     | м2       | 22524,10   |

|   |                                   |                |          |
|---|-----------------------------------|----------------|----------|
| 3 | Площадь твердого покрытия         | м <sup>2</sup> | 18988,90 |
| 4 | Площадь озеленения                | м <sup>2</sup> | 2639,00  |
| 5 | Площадь под инженерные сооружения | м <sup>2</sup> | 124,00   |
| 6 | Автомобильная парковка            | м/места        | 97       |

### Градостроительные решения

Проектируемый объект «Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65»

Общая площадь отведенного земельного участка составляет **4,4276га**.

### ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Рабочий проект разработан на основании:

- задания на проектирования от заказчика;
- задания смежных разделов.

2. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 370,57м.

3. Проект предназначен для строительства в I-B климатическом подрайоне со следующими природно-климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°С;
- базовая скорость ветра - 35м/с (IV ветровой район согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- снеговая нагрузка на грунт - 1,5 кПа (III снеговой район согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

4. Характеристики здания:

- уровень ответственности здания - II (второй)
- степень огнестойкости здания - IIIа.
- степень долговечности - II (второй)
- класс конструктивной пожарной опасности здания - С0
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф4.3, Ф5.1.
- Категория по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности - ВЗ, Д.

### ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Здание одноэтажное с антресольными этажами, прямоугольное в плане с размерами в осях 107х222(м).

Высота помещений административной части на отм. 0,000 составляет 4,24 м.

Высота помещений антресольных этажей - 2,85м и 2,42м до низа металлоконструкций.

На первом этаже размещены административные, бытовые, технические и складские помещения. На втором этаже - административные, бытовые, технические и складские помещения. На третьем этаже административные, бытовые помещения.

### КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Здание склада выполнено в металлическом каркасе с навесными стеновыми панелями.

Фундамент - свайный.

Наружные стены - навесные панели типа "Сэндвич" с утеплителем из минераловатной плиты на базальтовой основе с толщиной утеплителя 120 мм.

Кровля - бесчердачная двухскатная с наружным организованным водостоком, неэксплуатируемая.

Покрытие - панели типа "Сэндвич" с утеплителем из минераловатной плиты на базальтовой основе с толщиной утеплителя 150 мм.

Выход на кровлю предусмотрен с улицы по пожарным лестницам.

Кровля навесов, крылец - из проф. листа по ГОСТ 24045-2016.

Перегородки - из ГКЛ по серии "Кнауф" толщиной 100мм с заполнением минеральной ватой по ГОСТ 4640-2011, а также из блоков П/600×300×200/D500/B2,5/F50 ГОСТ 31360-2007 на цементно-песчаном растворе М50.

Потолок - 1-го этажа подвесной, ГКЛ П112, П131 по серии 1.045.9-2.00-4, по серии "Кнауф";

- антресольные этажи, покрытие потолка не предусматривается.

Полы - см. экспликацию полов.

Наружные двери - витражные теплой серии, стальные по ГОСТ 31173-2003.

Внутренние двери- деревянные по ГОСТ 6629-88, стальные по ГОСТ 31173-2003.

Ворота - секционные.

Окна - оконные блоки из алюминиевого профиля, теплой серии ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом.

Витражи - стоечно-ригельная система с двухкамерным стеклопакетом ГОСТ 24866-99.

Внутренняя отделка - см. ведомость отделки.

Отмостка - асфальтобетон по бетонному основанию шириной 1000мм.

Проект разработан для строительства в летнее время. При производстве работ в зимнее время предусмотреть мероприятия, соответствующие данному температурному режиму согласно пункта 5.2.3 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

### **Проектирование среды жизнедеятельности инвалидов**

Технологическим процессом не предусмотрено участие ММГН на предприятии.

### **ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

1. Проект разработан в соответствии со СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

2. Габариты дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей.

3. Открывание дверей (на путях эвакуации) предусмотрено по направлению выхода наружу.

4. Внутренняя отделка стен, потолков помещений на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов.

5. По осям 13, 25 выполнена противопожарная перегородка с пределом огнестойкости EI 90 толщиной 100мм на основе металлических направляющих и стоечных профилей, с обшивкой с обеих сторон двумя слоями гипсокартонных листов марки ГКЛЮ с толщиной листа 12,5мм, по ГОСТ 6266-97, со звукоизоляцией минераловатными плитами ПМ-40,  $g=40\text{кг/м}^3$  (ГОСТ9573-2012) толщиной 75мм.

6. В помещениях офисов предусмотрена пожарная сигнализация. Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

7. В проекте предусмотрена защита кровли негорючими материалами на расстоянии 2,5 м от центра выбросного отверстия.

8. В проекте предусмотрена противодымная вентиляция и внутреннее автоматическое пожаротушение в зонах хранения товаров.

#### **Технико-экономические показатели. (Здания хранения товаров и АБК)**

- площадь застройки здания – 22 289,2 м<sup>2</sup>

- общая площадь здания – 26 932,9 м<sup>2</sup>

- полезная площадь здания – 26 864,7 м<sup>2</sup>

- строительный объем – 374 891,4 м<sup>3</sup>.

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

**Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристики принятой технологической схемы производства.**

Проектируемая Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65; (далее ПСК, складской комплекс, склад), площадью по полу 27 060 кв. м предназначен для хранения товаров народного потребления, продуктов питания в т.ч. скоропортящиеся продукты, требующие хранения при специальных температурно-влажностных режимах (не включая продукты заморозки, алкогольную продукцию), их комплектация для отправки в магазины розничной торговой сети.

Отправка и доставка грузов в складской комплекс производится автотранспортом различной грузоподъемности от 1,5 до 24 т, а также ЖД транспортом.

Грузы поступают в пакетируемом виде на паллетах. Единицей хранения на складе является палета, за исключением зон коробочного хранения и отбора, расположенного в нижних ярусах палетных стеллажей, а также на мезонине. Штучные товары упаковываются в короба из гофрокартона различного размера, и укладываются на поддоне 1200x800 мм. Свисание коробов с поддона не более 50мм на сторону, с учетом допуска по прямолинейности отклонения от вертикали. Единицами сортировки являются короба, которые отбираются на деревянные поддоны 1200x800 мм. Отгрузка

продукции также производится палетами (монопалетами, сборными (микс) палетами). Вся отгружаемая продукция отвечает требованиям действующих стандартов, технических условий, санитарных и гигиенических норм, имеет гигиенические сертификаты и сертификаты соответствия.

Проектируемый складской комплекс представляет собой одноэтажное прямоугольное здание и включает в себя следующие помещения и зоны:

- сухой склад отм. 0.000;
- сухой склад, мезонин, отм. + 4,940, для хранения и отбора мелкоштучной продукции;
- холодильная зона t: 0...+6 °C на отм. 0.000;
- помещения административно-бытового блока;
- помещение для хранения гофротары, макулатуры и прочей вспомогательной продукции;
- блок технических помещений, зарядная аккумуляторов, ремонтная мастерская, насосная АТП, насосная повысительная, электрощитовые, венткамеры, серверная.

Основные зоны склада, а также их параметры представлены в Таблице №1.

**Таблица №1. Основные зоны склада и их параметры**

| № пом | Наименование                                       | Площадь, м <sup>2</sup> | Вместимость, палет | Кол-во ярусов хранения / отбор | Максимальная высота, мм   | Грузовая высота, мм | Высота стеллажей, мм     |
|-------|----------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1     | Складское помещение отм. 0.000; t=до +21°C, до 70% | 6683,9                  | 9 258              | От 5 до 7                      | Мин 11 600<br>Макс 12 200 | 12 200              | Мин. 8750,<br>Макс 10550 |
| -     | Зона экспедиции ЖД                                 |                         | 297                | 1                              | Мин 11 600<br>Макс 12 200 | 11 600              | -                        |
| -     | Зона экспедиции АТС                                |                         | 144                | 1                              | 4 240                     | -                   | -                        |
| 2     | Складское помещение отм. 0.000; t=до +21°C, до 70% | 6803,8                  | 7 776              | От 5 до 7                      | Мин 11 600<br>Макс 12 200 | 12 200              | Мин. 8750,<br>Макс 10550 |
| -     | Зона экспедиции ЖД                                 |                         | 363                | 1                              | Мин 11 600<br>Макс 12 200 | 11 600              | -                        |
| -     | Зона экспедиции АТС                                |                         | 128                | 1                              | 4 240                     | -                   | -                        |
| 3     | Складское помещение отм. 0.000; t=до +21°C, до 70% | 5034,5                  | 10 152             | От 5 до 7                      | Мин 11 600<br>Макс 12 200 | 12 200              | Мин. 8750,<br>Макс 10550 |
| -     | Зона экспедиции АТС                                |                         | 198                | 1                              | 4 240                     | -                   | -                        |
| 4     | Камера охлаждаемая, отм. 0.000, t=0...+6°C, 85-95% | 1708,8                  | 2628               | 6                              | 8 500                     | 8 800               | 7550                     |
| -     | Зона экспедиции АТС                                |                         | 100                | 1                              | Мин 11 600<br>Макс 12 200 | -                   | -                        |
| 42    | Ремонтная мастерская; t=до +21°C, до 70%           | 18,6                    | -                  | -                              | 3 500                     | -                   | -                        |
| 44    | Зарядная; t=до +21°C, до 70%                       | 62,6                    | -                  | -                              | 3 500                     | -                   | -                        |
| 49    | Зона хранения отм. +4,940; t=до +21°C, до 70%      | 876                     | 302                | 1                              | 2 800                     | 1 600               | 2 000                    |
| 50    | Зона хранения отм. +4,940; t=до +21°C, до 70%      | 876                     | 500                | 1                              | 2 800                     | 1 600               | 2 000                    |
| 51    | Зона хранения отм. +4,940; t=до +21°C, до 70%      | 707,7                   | 474                | 1                              | 2 800                     | 1 600               | 2 000                    |
| -     | Офисные помещения, t=+19...+21°C, до 70%           | -                       | -                  | -                              | 2700                      | -                   | -                        |

| №<br>пом | Наименование                           | Площадь,<br>м <sup>2</sup> | Вместимость,<br>палет | Кол-во ярусов<br>хранение /<br>отбор | Максимальная<br>высота, мм | Грузовая<br>высота,<br>мм | Высота<br>стеллажей,<br>мм |
|----------|----------------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 96       | Серверная,<br>t=+18...+20°C, до<br>60% | -                          | -                     | -                                    | Мин 2500                   | -                         | -                          |

Погрузочно-разгрузочные, транспортные и складских работы выполняются механизированным способом с применением складской техники: ричтраков, погрузчиков, электрических и гидравлических тележек.

Зонально складской комплекс разделен на три основные зоны хранения, сухой склад отм 0.000 оси 1-25 / Г-С и 25-37 / Г-Н, температурную зону на отм. 0.000 оси 25-34 / П-У и зона хранения на отм. +4.940 в осях 4-37 / А-В.

Зоны приемки и отгрузки температурной зоны располагаются в осях 35-37 /П-У, где для обслуживания входящих и исходящих АТС предусмотрены погрузочно-разгрузочные ворота докового типа в количестве 3 шт., оборудованные перегрузочным тамбуром прямого типа с тентовыми герметизаторами проемов (докшелтерами), подъемно-секционными воротами, обеспечивающими полную герметизацию, гидравлическими уравнивателями с выдвижной аппарелью (доклевеллерами). Отметка края доклевллера со стороны подъезда автомобилей равна 1,2м от уровня поверхности проезжей части дороги.

Зона приемки продукции, поступающей на сухой склад, разведена по двум фронтам и разделяется по типу потока. Входящий поток продукции поступающий ЖД вагонами разгружается на погрузо-разгрузочной рампе в осях 3-27 / У-Ф и перемещаются в зону приемки в осях 3-21 / С-У через ворота в количестве 6 шт. Продукция поступающая на АТС перемещается в зону разгрузки и приёмки в осях 3-20 / А-В, а зона консолидации готовых заказов и отгрузки – в осях 3-35/ А-В. В данных зонах также предусмотрены ворота докового типа, оснащенные перегрузочным тамбуром прямого и косого типа в количестве соответственно - 22 шт. из которых 6 шт. преимущественно работают на исходящий поток и предназначены для транзитного потока (кросс-докинга).

Доставка товара на складской комплекс осуществляется ЖД транспортом и автотранспортом преимущественно грузоподъемностью 20 т. Максимальное количество автомобилей, поступающих под разгрузку в сутки в целом по складскому комплексу – 30 ед., а в среднем – 25 ед., а ЖД вагонов – 6 и 4 соответственно. Среднее время разгрузки автомобиля принимается не более 1,0 часа (с учетом оформления всех необходимых документов).

Погрузка товара осуществляется как на средне- и малотоннажный, так и на крупнотоннажный автотранспорт грузоподъемностью от 5т до 20т. Максимальное количество автомобилей, поступающих на погрузку в сутки в целом по складу готовой продукции – 110 единиц, а в среднем – 40 ед. Среднее время погрузки автомобиля принимается не более 1,5 часа (с учетом оформления всех необходимых документов).

Товары со склада на малотоннажном, среднетоннажном и крупнотоннажном автотранспорте проходят через КПП, оборудованный шлагбаумом на вход и выход и необходимыми системами контроля и информирования. Технологические особенности входящего и исходящего контроля на КПП согласуются в рабочем порядке в ходе проектирования СКУД в проекте.

В зоне приемки товара производятся следующие виды работ:

- разгрузка автотранспорта;
- взвешивание груза;
- контроль температуры груза;
- контроль качества;
- маркировка груза;
- формирование грузовых единиц;
- опалечивание грузовых единиц.

Далее паллеты с товаром транспортируются в зоны хранения: сухой склад, температурная зона и в соответствии с заданем системы управления складом размещаются в широкопроходной зоне хранения, или на полочные стеллажи на мезонине.

- Размещение в широкопроходной зоне хранения производится одноэтапно с помощью ричтраков.

По мере поступления заказов товары из складских зон хранения перемещаются в зоны формирования заказов, комплектация производится вручную на поддонах, телегах.

При отборе монопалет используются ричтраки. Палета по заданию системы управления вывозится из ячейки хранения к заданному доку для дальнейшей отгрузки.

Комплектация заказов производится как с нижних ярусов палетных фронтальных стеллажей, так и из зоны PBL (Pick by Line). Палеты из зон хранения вывозятся ричтраками в зону комплектации и отбора PBL, где операторы электротележек отбирают необходимое количество коробов на поддон, установленный на вилах. Пустые поддоны снимаются вручную операторами комплектовщиков и могут быть использованы, как тара для формирования очередного заказа

Комплектование заказов из нижних ярусов палетных стеллажей также осуществляется при помощи операторов электротележек. Отбор продукции производится по заданию системы управления складом. Оператору требуется вручную разрезать стрейч-пленку и отобрать необходимое количество коробов на поддон, установленный на вилах электротележки. Пополнение зоны отбора осуществляется ричтраком по заданию системы управления складом путем перемещения палеты с продукцией из зоны хранения в зону отбора.

Далее операторами электротележек осуществляется перемещение скомплектованных заказов (сборных палет, микс палет) к зонам упаковки.

Скомплектованные заказы обматываются стрейч-пленкой на палетообмотчике с вращающейся рукой и оснащаются распечатанной на принтере палетной картой.

Из зоны упаковки палеты с помощью электрических тележек перемещаются в зону экспедиции в соответствующие ячейки на полу в ожидании отгрузки в розничную сеть.

Проектом предусматривается высотное стеллажное хранение продукции на палетных фронтальных стеллажах до 7 ярусов в высоту включительно. Верхний ярус находится на высоте  $10550\text{мм} \pm 20\text{мм}$  в сухом складе и  $7550 \pm 20\text{мм}$  в температурной зоне. Высота стеллажей определяется из условий максимального использования полезной высоты грузового объема склада, с учетом всех необходимых зазоров, предусмотренных механизированной технологией обработки грузов (не менее 150мм между верхом палета и низом балочного яруса), а также с учетом прочности тары и допустимой нагрузки на  $1\text{ м}^2$  пола. Стеллажи должны соответствовать «ГОСТ 55525-2017 Стеллажи сборно-разборные. Общие технические условия».

Стеллажи также оборудованы средствами защиты согласно:

- Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14 в стеллажах предусмотрены поперечные проходы высотой не менее 2 м и шириной не менее 1,5 м через каждые 30-40 м. Проходы в пределах стеллажей отделены от конструкций стеллажей противопожарными перегородками.

Проектом предусматривается размещение сопутствующих товаров, необходимых для бесперебойного функционирования технологии (деревянные поддоны, стрейч-пленка и гофроупаковка) на мезонине. Складирование осуществляется на полу в 1 ярус. Перемещение товаров на мезонине осуществляется ручными гидравлическими тележками грузоподъемностью до 1,50т.

Подача продукции на мезонин или спуск продукции с мезонина осуществляется при помощи ричтрака, через соответствующие окна приема-выдачи оснащенные противопожарными шторами. При спуске продукция, размещенная на поддон, переносится к окну выдачи, далее оператор ричтрака получает задание на спуск продукции с мезонина, подъезжает к месту размещения и с помощью подъемных вилок захватывает поддон с грузом на отметке +6,6м и перемещает в ячейку назначения на 1 ярусе. Получив задание на подъем оператор ричтрака производит захват и подъем груза на поддоне на отметку +4,940 м и размещает в соответствующее окно на мезонине в соответствии с заданием.

#### 4.2 Обеденный зал для работников склада

На третьем уровне мезонина в осях 1-6/А-В, на отметке +8,240, предусматривается обеденный зал (закрытого типа) с раздаточной блюд.

В обеденном зале предусмотрен набор помещений, соответствующих по составу и площади помещениям столовых промышленных предприятий на расчетную численность 96 посадочных мест, при численности сотрудников в максимальную смену до 91 чел. Прием пищи осуществляется в одну смену.

Проектируемое предприятие общественного питания предназначается для быстрого обслуживания административных служащих и работников склада и обеспечения их качественной

пищей.

Раздаточная работает на готовой привозной продукции. Предприятие обслуживает кейтеринговая компания (по договору), имеющая лицензию на подобное обслуживание.

Столовая посуда применяется многоразовая. Для работников склада предусматривается один прием пищи: для дневной смены обед с 13-14 ч, для ночной смены с 1 -2 ч.

Профилактические мероприятия (санитарно-дезинфекционные) выполняются по графику, согласованному с санитарными службами.

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан в 2005 году за № 367 все указанные в проекте изделия, конструкции и материалы, предназначенные для строительства, должны быть сертифицированы в случае, если по действующему на момент строительства законодательству они подлежат обязательной сертификации в отношении гигиенической и пожарной безопасности и сертификации на соответствие государственным стандартам.

Оборудование используемое в обеденном зале состоит из негорючих материалов, преимущественно из металла, стекла и керамики, что в свою очередь дополнительно предотвращает риск возникновения и распространения пожара в данном помещении.

Блюда доставляются автотранспортом из базового предприятия кейтеринговой компании в герметично закрытых термоконтейнерах с гастроемкостями, поддерживающих температуру, необходимую для хранения скоропортящихся продуктов в соответствии с нормативными документами ("Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией" утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 4 августа 2021 года № ҚР ДСМ -73)

Автотранспорт, проходя КПП подъезжает к рампе с пандусом в осях 1/Е-В, где производится ручная или механизированная разгрузка готовой пищи или сырья для доготовки. Далее разгруженная продукция через помещение 4 и 9 (тамбур и загрузочную) перемещается на 3 этаж (отм. +8,240) в помещение 145 доготовочную с помощью грузового лифта, расположенного в осях 1-2/В-Г. После приемки продукции сотрудники столовой производят сортировку, размещение или доготовку блюд в соответствии с обеденным меню.

Объемно-планировочные решения помещения обеденного зала и их состав обеспечивают последовательность технологических процессов, исключают встречные потоки отходов и готовой продукции (по времени), использованной и чистой посуды, встречного движения посетителей и персонала.

В столовую предусмотрены автономные входы для посетителей и персонала. Персонал столовой производит вход и выход в рабочую зону с южной лестничной клетки через дверь оборудованной системой контроля и управления доступом в осях 2-3/А1-А.

Для обеспечения требований личной гигиены персонала в проекте предусмотрены бытовые помещения: - санузлы, гардеробная на 12 шкафов. Также предусмотрен кабинет на 1 рабочее место.

Посетители столовой осуществляют вход и выход в обеденную зону через двери, расположенные в осях 3-4/А-Б и 6/Б-В.

Общая производительность: 300 условных блюда в максимальную смену (до 100 чел.).

Общее количество посадочных мест – 96

Форма обслуживания посетителей – самообслуживание через линию раздачи.

Столовая посуда применяется многоразовая.

## КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Несущая система здания производственно-складской базы решена по полнокаркасной конструктивной схеме, включающей металлический каркас и столбчатые монолитные железобетонные фундаменты на сваях.

Основанием под фундаменты являются Элювиальные мезозойские образования (eMz). Слой ИГЭ 2 – суглинок пестроцветный от твердой до тугопластичной консистенции. Полная мощность слоя скважинами глубиной 12,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя составила 7,4-9,2 м.

### Проектное решение фундаментов

Общие положения. В основу проектирования фундаментов здания логистического центра заложен принцип максимального обеспечения надёжности и долговечности несущих и ограждающих конструкций, совместно эксплуатирующихся в единой системе «геологическая среда – фундамент –

надфундаментная конструкция». Приоритетной задачей при проектировании подземной части здания являлось обеспечение надёжности и долговечности заглубленных в грунт конструкций, непосредственно контактирующих со средой «грунт-вода». При этом в реальных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях строительной площадки учтён неблагоприятный прогноз изменений физико-механических свойств грунтов вследствие потенциального подтопления территории.

Инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки строительства, агрессивные проявления среды «грунт-вода» подробно изложены в Разделе КЖ0. В этих условиях, по результатам анализа вариантов фундаментов различных классификационных типов (на естественном основании, песчаных подушках, свайных) предпочтение отдано столбчатым фундаментам на сваях.

Толщина и армирование фундаментов и монолитных стен назначены по расчёту из арматуры периодического профиля АIII(500) по ГОСТ 34028-2016, как конструкции на упругом основании, с обеспечением прочности на изгиб в обоих направлениях, прочности на продавливание колонной, прочности на действие поперечных сил и изгибающих моментов в наклонных сечениях.

Расчёт фундаментов выполнен с использованием программы «Лира». Вычисленные величины деформаций (крен, осадка) фундамента не превышают предельных значений, регламентированных положениями МСП 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений», т.е. соответствуют нормативным требованиям, обеспечивающим нормальную эксплуатацию здания.

Под подошвой фундаментов ниже отм. **минус 1,7 м** предусмотрено устройство сплошной комбинированной подготовки (бетонной толщиной  $t = 100$  мм и щебёночной  $t = 300$  мм), обеспечивающей равномерность передачи нагрузок на грунт и выполняющих защитные функции на контакте бетона фундаментной плиты с основанием.

Для образования сплошной горизонтальной гидроизоляции (элемент вторичной защиты) щебёночная подготовка подлежит пропитке битумной мастикой на глубину  $t = 50$  мм. Щебёночная подготовка устраивается по уплотнённому грунту дна котлована (до плотности скелета грунта не менее  $\rho = 1,7$  т/м<sup>3</sup>). Расход битума на устройство горизонтальной пропиточной гидроизоляции принимается из расчёта **8-10 кг на 1 кв. м** поверхности. Для сокращения расхода битума поверхность щебёночной подготовки рекомендуется уплотнить и расклицевать отсевом щебня (фр. до 5 мм) или гравелистым песком.

Бетонная подготовка выполняется из бетона класса **B7,5** на сульфатостойком портландцементе по верху спланированной, уплотнённой и изолированной на отм. **минус 1.80 м** щебёночной подготовки.

#### Материалы несущих конструкций подземной части здания.

Проектный класс бетона по прочности **C25/30 унифицирован** для всех конструкций подземной части здания. С учётом необходимости обеспечения первичной антикоррозионной защиты железобетонных конструкций, контактирующих со средой «грунт-вода», бетон фундаментов, наружного стенового ограждения принят марки **W6** по водонепроницаемости, **F75** по морозостойкости. Бетонная смесь для этих конструкций должна быть приготовлена в заводских условиях по **ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные»** с применением **сульфатостойкого портландцемента по ГОСТ 22 266-2013 «Цементы сульфатостойкие. Технические условия»**.

Доставка готовой бетонной смеси с завода-изготовителя на строительную площадку производится с использованием автобетоносмесителей. Марки смеси по показателю удобоукладываемости (осадка конуса **ОК** или расплыв конуса **РК**) указываются потребителем в заказе на доставку в зависимости от принятой в ППР технологии укладки смеси в опалубку конструкций.

В монолитных железобетонных конструкциях принята рабочая арматура классов **AIII (A500) и AI (A 240)** по **ГОСТ 34028-2016 «Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. ТУ»**. В арматурных изделиях (сетки, каркасы, хомуты, шпильки и т.д.) задействованы стержни номинальным диаметром **Ø8 AI, Ø20 AIII; Ø12 AIII, Ø14 AIII, Ø22 AIII**, Арматурные каркасы и сетки по типу соединения отдельных стержней в единое арматурное изделие являются вязаными. Стыки стержней по длине так же выполняются вязаными «внахлёт» с соблюдением нормируемого перепуска по условиям достаточной анкеровки.

### Общие антикоррозионные мероприятия

В соответствии с положениями агрессивного воздействия среды «грунт-вода», проектом предусмотрены эффективные мероприятия по обеспечению надёжной гидроизоляции подземной части зданий. Гидроизоляция контактирующих с грунтом конструкций принята комплексной, содержащей элементы первичной и вторичной защиты.

**Первичная защита** обеспечивается применением коррозионностойких материалов, устройством щебёночной и бетонной подготовок, отмосток, уплотнением грунтового основания, организацией рельефа участка застройки с устройством водоотводящей разуклонки твёрдых покрытий.

**Вторичная защита** заглубленных в грунт конструкций обеспечивается устройством горизонтальной и вертикальной гидроизоляции из эффективных полимерных материалов. Основным элементом горизонтальной гидроизоляции фундаментов и монолитных стен, устраиваемых по грунту, является пропитка битумом. Бетонная подготовка, наряду с функцией распределения давления, служит дополнительной горизонтальной гидроизоляцией подошвы фундамента.

Проектом предусматривается выполнение работ по устройству антикоррозионной защиты в соответствии с положениями СНиП 3.04.3-85 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СНиП 2.01-19-2014 «Защита строительных конструкций от коррозии». Введение в проект производства работ (ППР) раздела «Антикоррозионная защита» является обязательным.

### Проектное решение надземной части здания

Основными несущими конструкциями надземной части здания бассейна являются элементы стального пространственного каркаса, скомпонованного из стандартных прокатных профилей по **ГОСТ P57837-2017** «Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок», **ГОСТ 30245-2015** «Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций» (вспомогательные стойки), **ГОСТ 8240-97** «Швеллеры стальные горячекатаные» (прогоны). Проектом предусмотрено использование указанных профилей, изготовленных из стали не менее **C245** по **ГОСТ 27772-2015** «Прокат для строительных стальных конструкций». Плоские детали опорных узлов балок и колонн изготавливаются из листа по **ГОСТ 19903-2015** «Прокат листовой горячекатаный»; используется стальной лист **C245** нормальной точности прокатки (Б), нормальной плоскостности (ПН), с необрезной кромкой (НО).

Общий расход стального проката по спецификациям на р.ч. КМ – **1452,9тн** подлежит уточнению на стадии составления детализованных чертежей КМД с учётом расхода сварочных материалов.

Жёсткость, устойчивость и геометрическая неизменяемость стального каркаса обеспечивается системой вертикальных связей, установленных по колоннам, наличием горизонтального жесткого диска перекрытия, надёжным креплением баз колонн к фундаментам.

Все соединения (заводские и монтажные) элементов каркаса между собой, а также соединения деталей в каждой металлоконструкции, приняты сварными. Крепление главных балок к колоннам в опорных узлах выполняется на сварке с использованием опорных столиков и парных накладок. Опорные столики и накладки приняты постоянного типа (несъёмными) и рассчитаны на усилия в опорных узлах. Столики и накладки изготавливаются на заводе металлоконструкций в виде готовых изделий (см. детали на р.ч.КМ).

Сварные монтажные соединения в опорных узлах «балка-колонна», «балка-прогон», выполненные на строительной площадке, подлежат обязательному инструментальному контролю привлечённой специализированной организацией (лабораторией) с соответствующим документированием.

Габаритные размеры металлического каркаса в плане приняты по контуру пятна надземной части здания и составляют в разбивочных осях 107х225 м. Высота каркаса - отметка верха стальных ферм покрытия в осях +16,95 м. Сетка основных колонн каркаса с расстояниями между осями колонн **24х12м**; на участках расположения входных групп и лестничных клеток – с переменным шагом колонн.

Междуэтажные перекрытия решены в виде комплексных монолитных железобетонных плит, устраиваемых с использованием несъёмной опалубки. Комплексные сталежелезобетонные плиты передают нагрузку на каркас здания.

### Антикоррозионная защита

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные

«Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65»

соединения защищаются антикоррозионным покрытием в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие - эмаль ПФ 115 наносится по грунтовке ПФ –170. Лакокрасочные покрытия наносится 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щётками и произведено обеспыливание.

## АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

### Общие данные

1.1. Настоящий проект разработан исходя из характеристики защищаемых помещений, а также в соответствии с требованием задания на проектирование, выданным Заказчиком, для объекта «Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенная по адресу г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65» (далее - Склад):

- автоматической спринклерной установки пожаротушения (АПТ);
- внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ);
- насосной станции пожаротушения;
- автоматики управления пожаротушением (АУП).

1.2. Проект разработан в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, указанными в ведомости ссылок и прилагаемых документов:

1 – СН РК 2.02-11-2002\* (с изменениями по состоянию на 30.11.2023 г.) «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками и оповещения людей о пожаре»;

2 – СП РК 2.02-102-2012\* (внесены изменения и дополнения в соответствии с приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК от 6 ноября 2019 года №178-НК, от 21 апреля 2020 года №63-НК и от 27 апреля 2021 года №54-НК) «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

3 – СП РК 2.02-101-2014\* (внесены изменения и дополнения в соответствии с приказами Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК от 27.11.19 г. № 194- НК) «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

4 – ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»;

5 – СТУ «Проектирование автоматических установок водяного пожаротушения с применением оросителей «СОБР» в высотных складах»;

6 – Технический регламент «Требования к безопасности зданий, сооружений и прилегающих территорий», постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года № 1202;

7 – СН РК 1.02-03-2023 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство»;

8 – СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» (с изменениями от 25.12.2017 г.);

9 – Стандарт организации СТ 16511-1901-ТОО-01-2018 «Автоматическая модульная насосная станция пожаротушения. Технические условия»;

10 – СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» (с изменениями от 27.04.2021 г.);

11 – СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

12 – СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;

13 – СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

а также специальными требованиями «Заказчика», изложенными в «Задании на проектирование».

1.3. Объектом защиты является одноэтажный склад высотой 14 м со встроенными административно-бытовыми помещениями (далее – АБК). Максимальная высота складирования не более 12,2 м.

По степени опасности развития пожара согласно СП РК 2.02-102-2012\* (2) помещения Склада

относятся к группе 6 - склады твердых горючих материалов. Согласно требованиям СП РК 2.02-11-2002\* (1) помещения складского назначения площадью 1000 м<sup>2</sup> и более, а также склады высотного стеллажного хранения оборудуются автоматическими установками пожаротушения независимо от площади.

Согласно СТУ (5) Табл. Б.2 и Прил. В Склад относится к категории I-IV, обернутой или не обернутой целлофановой пленкой (на одно-, двух- и многоядных стеллажах; без контейнеров с открытым верхом).

По степени опасности развития пожара согласно СП РК 2.02-102-2012\* (2) помещения АБК, встроенные в Склад, относятся к группе 1.

1.4. Защищаемые автоматической установкой пожаротушения (АПТ) помещения и площади: склад на отм. 0,000 в осях 1-37/В-У, АБК на отм. 0,000, +4,940 и +8,240 в осях 1-37/А/1-В, Камера на отм. 0,000 в осях 25-37/П-У. Предусмотрено совмещение противопожарного водопровода с автоматической установкой пожаротушения. Температура в помещении Камеры составляет +6°C.

1.5. Источником водоснабжения на объекте принят городской водопровод. Два независимых ввода выполнены трубопроводами Ду 200 мм (Ø219х4). Пропускная способность трубопроводов при скорости 2,8 м/с составляет 87,92 л/с

1.6. Информация о состоянии установки водяного пожаротушения выводится на пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

На защищаемом объекте в обязательном порядке руководителем предприятия назначаются: лицо, ответственное за эксплуатацию установки; дежурный (оперативный) персонал; обслуживающий персонал.

Дежурный персонал, осуществляющий круглосуточный надзор за состоянием установки, назначается из дежурного персонала объекта.

Обслуживающий персонал, осуществляющий техническое обслуживание и ремонт установки, назначается из специалистов объекта или специалистов сервисной организации. При техническом обслуживании установки специалистами объекта обслуживающий персонал должен состоять из: 1 слесаря-ремонтника сантехнического оборудования не ниже 5 разряда и 2-х слесарей-электриков по ремонту электрооборудования не ниже 4 разряда.

1.7. В соответствии с требованиями п. 1.7, 1.8 СН РК 2.02-11-2002\* (1) на объекте подлежат защите автоматическими установками все помещения независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, помещения мойки и т. п.);
- венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы.

### Основные проектные решения АПТ

На основании требований нормативных документов, СТУ (5) и исходя из классификации пожаров для защиты Склада, а также помещения Камеры, запроектирована спринклерная водозаполненная установка автоматического пожаротушения с использованием оросителей спринклерных быстродействующих повышенной производительности «СОБР». В качестве огнетушащего вещества запроектирована вода с добавкой пенообразователя низкой кратности ПО-6РЗ.

Спринклерные оросители оборудуются быстродействующими колбами быстрого реагирования Ø2,5 мм, с температурой срабатывания 68°C. Температура срабатывания колбы выбрана из условия обеспечения на объекте предельно допустимой температуры воздуха в любой точке помещения не выше 50°C, включая пространство под перекрытием (покрытием).

На основании требований нормативных документов и исходя из классификации пожаров для защиты АБК запроектирована спринклерная водозаполненная установка автоматического пожаротушения с использованием оросителей спринклерных «СВН-10». Оросители оборудуются колбами Ø5 мм с температурой срабатывания 68°C. Температура срабатывания колбы выбрана из условия обеспечения на объекте предельно допустимой температуры воздуха в любой точке помещения не выше 50°C, включая пространство под перекрытием (покрытием).

Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения, тушения и локализации пожара в защищаемых помещениях, выдачи сигнала тревоги в помещение охраны объекта.

Согласно СТУ (5) и СП РК 2.02-102-2012\* (2) для защиты помещений Склада предусмотрены следующие мероприятия:

- применен спринклерный ороситель «СОБР-25Н». Коэффициент производительности оросителя –  $k=1,91$ . Максимальное расстояние между оросителями для зданий высотой свыше 9,1 м – в пределах 3,0 м;

- согласно Таблице Б.2, для зданий, высотой 13,7 м и высотой складирования 12,2 м, минимальное давление подачи ОТВ составляет 0,28 МПа;

Согласно Прим. 4 Табл. 2 СП РК 2.02-102-2012\* (2) для установок пожаротушения, в которых в качестве средства тушения используется вода с добавкой смачивателя на основе пенообразователя общего назначения, интенсивность орошения принимается в 1,5 раза меньше, чем для водяных. Таким образом, интенсивность орошения составит:  $0,75 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2 / 1,5 = 0,5 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ , что для оросителя «СОБР-25Н» соответствует давлению 0,13 МПа;

- продолжительность работы установок пожаротушения пенного пожаротушения с пеной низкой кратности, согласно Прим. 3 Табл. 2 СП РК 2.02-102-2012\* (2) – 15 мин,

- расчетное количество оросителей – не менее 10 шт.

Исходя из вышеперечисленного, расход воды через один ороситель при минимальном свободном напоре:

$$q = k \cdot \sqrt{H} = 1,91 \cdot \sqrt{3} = 6,9 \text{ л/с.}$$

2.1.3. Согласно СТУ (5) и СП РК 2.02-102-2012\* (2) для защиты помещений Камеры предусмотрены следующие мероприятия:

- применен спринклерный ороситель «СОБР-17В». Коэффициент производительности оросителя –  $k=1,28$ . Максимальное расстояние между оросителями для зданий высотой до 9,1 м – в пределах 3,0 – 3,5 м;

- согласно Таблице Б.2, для зданий, высотой 10,7 м и высотой складирования 9,1 м, минимальное давление подачи ОТВ составляет 0,36 МПа;

Согласно Прим. 4 Табл. 2 СП РК 2.02-102-2012\* (2) для установок пожаротушения, в которых в качестве средства тушения используется вода с добавкой смачивателя на основе пенообразователя общего назначения, интенсивность орошения принимается в 1,5 раза меньше, чем для водяных. Таким образом, интенсивность орошения составит:  $0,73 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2 / 1,5 = 0,48 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ , что для оросителя «СОБР-17В» соответствует давлению 0,16 МПа;

- продолжительность работы установок пожаротушения пенного пожаротушения с пеной низкой кратности, согласно Прим. 3 Табл. 2 СП РК 2.02-102-2012\* (2) – 15 мин,

- расчетное количество оросителей – не менее 12 шт.

Исходя из вышеперечисленного, расход воды через один ороситель при минимальном свободном напоре:

$$q = k \cdot \sqrt{H} = 1,28 \cdot \sqrt{16} = 5,12 \text{ л/с.}$$

2.1.4. Согласно СП РК 2.02-102-2012\* (2) для защиты помещений АБК предусмотрены следующие мероприятия:

- применен спринклерный ороситель «СВН-10»;

- продолжительность работы установки пожаротушения – 30 мин,

- минимальное требуемое значение интенсивности –  $0,08 \text{ л/с} \cdot \text{м}^2$ ,

- площадь для расчета расхода воды –  $120 \text{ м}^2$ .

Коэффициент производительности оросителя –  $k=0,35$ . Максимальное расстояние между оросителями – 4 м. Минимальный свободный напор перед оросителем для такой высоты установки оросителя – не менее 0,13 МПа (13 м).

Расход воды через один распылитель при минимальном свободном напоре:

$$q = k \cdot \sqrt{H} = 0,35 \cdot \sqrt{13} = 1,26 \text{ л/с}$$

2.1.5. АПТ представляет собой 5 спринклерных водозаполненных секций.

В качестве контрольно-пускового узла секций запроектированы следующие узлы управления (УУ):

- УУ Спринклерный водозаполненный «Шалтан» Ду200 – 3 шт. в Складском помещении;

- УУ Спринклерный водозаполненный «Прямоточный» Ду150 – 1 шт. в АБК;

- УУ Спринклерный водозаполненный «Прямоточный» Ду150 – 1 шт. в Камере.

Узел управления включен в комплектацию Модуля узлов управления в составе насосной станции пожаротушения АМНСП.

Кольцевые питающие трубопроводы в помещении Склада и Камеры – D135 и распределительные трубопроводы – D65 прокладываются под перекрытием. Тупиковые питающие трубопроводы в помещениях АБК - D125, D110, D90 и распределительные трубопроводы – D40, D63, D65. В установке пожаротушения применены трубы из нержавеющей стали AISI 304 и композитного пожаростойкого материала ВК PP-R (80) FR (FireResistance) «AntiFire».

Для защиты всех помещений объекта в случае пожара проектом предусмотрена одновременно с автоматической установкой работа внутреннего противопожарного водопровода.

Каждая точка помещений объекта объемом от 50тыс. до 200тыс. м<sup>3</sup> (строительный объем секции Склада 92 тыс. м<sup>3</sup>), от 5тыс. до 50тыс. м<sup>3</sup> (объем Камеры 15 тыс. м<sup>3</sup>) должна защищаться в соответствии с требованиями Таблице 2 СП РК 4.01-101-2012 (8) двумя струями с расходом 5 л/с.

Согласно Таблице 3 СП РК 4.01-101-2012 (8) пожарные краны для Склада должны обеспечивать подачу струи с расходом не менее 6,3 л/с и длиной не менее 16 м, что гарантируют пожарные краны ДУ65 с диаметром sprыска наконечника пожарного ствола 19 мм и рукавами длиной 20 м при напоре 28 м. Для Камеры пожарные краны должны обеспечивать подачу струи с расходом не менее 5,2 л/с и длиной не менее 12 м, что гарантируют пожарные краны ДУ65 с диаметром sprыска наконечника пожарного ствола 19 мм и рукавами длиной 20 м при напоре 19,9 м.

Каждая точка бытовых зданий и помещений промышленных предприятий объемом от 25000 до 50000 м<sup>3</sup> должна защищаться в соответствии с требованиями Таблице 1 СП РК 4.01-101-2012 (8) двумя струями с расходом 2,5 л/с. Согласно Таблице 3 СП РК 4.01-101-2012 (8) пожарные краны должны обеспечивать подачу струи с расходом не менее 2,6 л/с и длиной не менее 12 м, что гарантируют пожарные краны ДУ50 с диаметром sprыска наконечника пожарного ствола 13 мм и рукавами длиной 20 м при напоре 21 м.

Пожарные краны установлены на стояках ДУ65 (в Складе, Камере), ДУ63 (в АБК). В соответствии с п. 5.3.6 СП РК 2.02-102-2012 (2) пожарные краны установлены на питающих трубопроводах диаметром 135 и 110 мм.

Для подачи воды с расчетными параметрами в трубопроводы установки водяного пожаротушения предусмотрена модульная пожарная насосная установка АМНСП, расположенная на н.отм. ±0,000 в осях 1-2/С-Т.

Все дисковые затворы на всасывающих, подводящих и питающих трубопроводах установки, в том числе входящих в состав АМНСП, снабжены устройствами контроля положения.

Оросители устанавливаются:

- под перекрытием – в помещениях без фальшпотолков,
- на отметке фальшпотолка (+13,700) - на приварных муфтах вертикально розеткой вниз.

Для удаления воды, пролитой при испытаниях и срабатывании установки пожаротушения, на объекте предусмотрены полумоечные машины, хранящиеся в помещениях уборочного инвентаря.

Предусмотрено разделение Складского помещения на 3 секции автоматическими секционными воротами со встроенной дверью, имеющими предел огнестойкости EI60. Ворота автоматически закрываются в случае пожара.

### **Гидравлический расчет установки пожаротушения**

Расчет параметров автоматической установки пожаротушения проводится, согласно прил. Б СП РК 2.02-102-2012\* (2), по диктующему оросителю в 1-ой секции Склада. В результате гидравлического расчета определены следующие параметры:

Максимальный расход – 88,969 л/с (320,3 м<sup>3</sup>/ч).

Максимальный напор – 87,7 м,

В составе автоматической модульной насосной станции пожаротушения АМНСП запроектированы повысительные пожарные насосы NM 100-315/263 с электродвигателем мощностью N=132 кВт (1 основной и 1 резервный) - подача Q=320 м<sup>3</sup>/ч при напоре H=83 м что с учетом гарантированного давления в городской сети в точке ввода 0,1 МПа обеспечит максимальный расчетный напор 87,7 м.

### **Состав автоматической установки пожаротушения**

Автоматическая установка пожаротушения состоит из:

- автоматической модульной насосной станции пожаротушения АМНСП2-2, NM100-315/263 в «Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65»

состав которой включены насосы NM 100-315/263 с электродвигателем мощностью 132 кВт - (1 основной и 1 резервный), жокей-насос VF3-15R с электродвигателем мощностью N=1,5 кВт, гидropневмобак мембранный Wester V=50 л;

- модуля узла управления МУУ1С150+1С150+3С200 «Шалтан» в состав которого включены:
- УУ спринклерный водозаполненный «Шалтан» Ду200 УУ-С200/1,6В-ВФ.О4 (3 шт.);
- УУ спринклерный УУ-С150/1,6В-ВФ.О4-01 «Прямоточный-150» (2 шт.);
- модуля подачи пенообразователя (МПП);
- электрозадвижки Ду50 (1 шт.);
- питающих трубопроводов секций пожаротушения D163, D135, D125, D110;
- распределительных трубопроводов D65, D40 с установленными на них спринклерными оросителями «СОБР-25Н», «СОБР-17В», «СВН-10»;
- трубопроводов соединения с модулем подключения передвижной пожарной техники с патрубками фланцевыми Ду 80 (2 шт.).

Модуль подключения передвижной пожарной техники выведен за наружную стену здания (в осях 1-2/С-Т) в составе:

- обратные клапаны Ду 80 - 2шт.;
- дисковые поворотные затворы Ду 80- 2 шт.;
- краны КШВ (спускники) Ду 15 - 2 шт.;
- соединительные головки ГМ-80 – 2 шт.;
- головки-заглушки ГЗ-80– 2 шт.

### **Модуль подачи пенообразователя**

Модуль подачи пенообразователя, далее по тексту МПП, предназначен для автоматического дозирования пенообразователя (ПО) с плотностью от 1,0x103 до 1,2x103 кг/м³ и кинематической вязкостью до 15 мм²/с и получения рабочего раствора заданной концентрации в системах пенного пожаротушения

Запуск МПП может осуществляться в двух режимах: «местном» и «автоматическом». Основным режимом пуска является «автоматический».

Во время местного пуска может осуществляться запуск и подача ПО, заправка, и перемешивание ПО в емкости для хранения.

В автоматическом режиме МПП работает под управлением шкафа ШУ.

Необходимо обеспечить давление воды в смесителе в дежурном режиме. Это необходимо для запираания обратных клапанов, препятствующих попаданию пенообразователя в подводящий трубопровод, до запуска системы пожаротушения.

При запуске насосной установки, подающей воду, должен выдаваться управляющий сигнал на включение МПП. Управляющий сигнал поступает в шкаф управления ШУ. Шкаф управления ШУ переходит в режим «Пожар» и при отсутствии неисправностей и наличия пенообразователя во всасывающем коллекторе происходит запуск рабочего насоса (свечение кнопки «Пуск рабочего насоса» на передней панели шкафа ШУ). Пенообразователь поступает через кран в смеситель. По истечении 30 сек расходомер должен зафиксировать расчетный расход ПО. В случае неисправности рабочего насоса он отключается, и включается резервный насос (свечение кнопки «Пуск резервного насоса» на передней панели шкафа ШУ). Пенообразователь начинает поступать через кран в смеситель. Расходомер следит за расходом воды в подводящем трубопроводе. Время регулировки расхода ПО краном до требуемого значения составляет не более 1,5 минут с момента открытия. Смеситель обеспечивает смешивание воды и пенообразователя.

Устройства контроля уровня (УКУ) следят за наличием ПО во всасывающей линии и выдают сигналы в ШУ. Устройства контроля уровня устанавливаются на стенках емкости в верхнем и нижнем положении ПО соответственно. Как только ПО опускается до нижней границы УКУ выдает сигнал в ШУ, станция отключается. Выдается сигнал неисправности.

## **ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ**

### **Общие указания**

Проект выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технологического задания и действующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" (с изм. от 02.09.19 129-НК);
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 3.02-129-2012 "Складские здания";
- СН РК 3.02-29-2012 "Складские здания";
- ГОСТ 21.602-2003 "Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования".

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- холодный период года  $t_n = -31,2^{\circ}\text{C}$  (для отопления и вентиляции).

### Теплоснабжение

Теплоснабжение здания запроектировано от газовой котельной. Теплоносителем является вода с параметрами  $95-70^{\circ}\text{C}$ . Присоединение системы отопления и теплоснабжения складских помещений выполнено по независимой схеме, через теплообменники. Теплоносителем для системы отопления и теплоснабжения является горячая вода с параметрами  $90-60^{\circ}\text{C}$ . Теплоносителем для системы теплоснабжения вентиляции является пропилен-гликоль (50% раствор) с параметрами  $90-60^{\circ}\text{C}$ .

### Отопление

В здании запроектированы две системы отопления:

1. Воздушная система отопления складских помещений: в качестве отопительных приборов приняты воздушно-отопительные агрегаты LEO L1 (системы OA1.57-OA1.116; OA2.43-OA2.108; OA3.36-OA3.80) марки "FlowAir", в комплекте с воздухонагревателем и автоматикой.

Система теплоснабжения воздушно-отопительных агрегатов предусмотрена двухтрубная, с тупиковым движением теплоносителя. Воздушно-отопительные агрегаты присоединены с использованием двухходового клапана (нормально открытый) с сервоприводом (откр./закр.) и автоматического балансировочного клапана AB-QM фирмы "Danfoss". В качестве запорной и дренажной арматуры приняты шаровые краны фирмы "Danfoss" (Дания). Воздух из системы теплоснабжения удаляется через автоматические воздухоотводчики и воздушные клапаны, расположенные в верхних точках магистральных трубопроводов. В низших точках предусмотрены сливные краны.

Трубопроводы системы теплоснабжения воздушных агрегатов выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\* и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Трубопроводы систем воздушного отопления изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной  $\delta=13\text{мм}$  марки "K-Flex". Стальные трубопроводы перед изоляцией покрываются антикоррозионным покрытием - краской БТ-177 по грунтовке ГФ-021 в один слой.

2. Система отопления для бытовых и вспомогательных помещений: в качестве нагревательных приборов для бытовых и техпомещений приняты биметаллические радиаторы. Схема системы отопления бытовых помещений запроектирована двухтрубная, с попутным движением теплоносителя. Приборы отопления подключаются посредством термостатических клапанов. Предусмотрена запорная арматура для отключения отдельных колец и ветвей. Балансируется система отопления балансировочными клапанами фирмы "Danfoss".

Трубопроводы системы отопления бытовых помещений приняты металлопластиковые. Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения прокладываются с уклоном не менее 0,002. В местах прохода труб через стены и перекрытия установить гильзы из обрезков труб большего диаметра. Заделку зазоров и отверстий, в местах прокладки трубопроводов, выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

### Вентиляция

Системы вентиляции выполнены приточно-вытяжные, с механическим и естественным побуждением. Объемы наружного воздуха, подаваемые и отводимые в помещения, определены в соответствии СП РК 3.02-129-2012 "Складские здания". В складских помещениях предусматривается комбинированная приточно-вытяжная вентиляция. Приток осуществляется посредством воздушно-отопительных агрегатов с камерой смешения LEO XL2 (системы OA1.1-OA1.56; OA2.1-OA2.42; OA3.1-OA3.35), удаление - через дефлекторы BE1.1, BE1.6, BE2.1, BE2.6, BE3.1, BE3.6.

установленные на кровле здания.

В помещениях санузлов и душевых предусмотрена вытяжная механическая и естественная (где возможно применение подобного технического решения) вентиляция. Подача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Компенсация удаляемого воздуха предусмотрена подвесными приточными установками П1 и П2.

Системы отопления и приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность. После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздухопроводов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций. Для всех скрыто проложенных систем, перед скрытием их, должны быть произведены испытания с составлением акта скрытых работ. Фирмы-изготовители оборудования систем отопления и вентиляции, арматура и трубопроводы, указаны ориентировочно и могут выбираться заказчиком по представленным в проекте техническим характеристикам.

### Энергоэффективность

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по энергосбережению и повышению эффективности в соответствии с требованиями СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» (с изм. 2019-11-06), п. 17:

- присоединение потребителей тепла к котельной с применением качественно-количественного регулирования отпуска тепла в зависимости от наружной температуры;
- принятая схема регулирования системы отопления обеспечивает минимальный расход воды в сети, с автоматическим регулированием, снижением температуры в системе в зависимости от изменения наружного воздуха и с обеспечением контроля температуры в обратном трубопроводе;
- установка автоматических терморегуляторов на радиаторах для обеспечения автоматического поддержания нормируемой температуры в помещениях и регулирования теплоотдачи отопительных приборов;
- для увязки, регулировки и в целях экономии тепловой энергии, во внутренних системах теплопотребления предусмотрена установка балансирующих клапанов и запорно-регулирующей арматуры;
- применение эффективных современных теплоизоляционных материалов на магистральных и разводящих трубопроводах отопления, в помещении теплового пункта для уменьшения потерь тепла теплоносителем.

Разработан энергетический паспорт здания, определены комплексные энергетические показатели, установлен класс энергетической эффективности здания. Класс энергетической эффективности здания - С+ (нормальный), что соответствует требованиям действующих нормативных документов

РК.

### Противопожарные мероприятия (дымоудаление)

Дымоудаление предусмотрено крышными вентиляторами с выбросом продуктов горения выше уровня кровли. Транзитные воздухопроводы систем, прокладываемые за пределами обслуживаемого этажа, покрыть огнезащитным покрытием "ФЕНИКС", толщиной 1,3мм, для обеспечения предела огнестойкости 0,5 ч.

Во время пожара автоматически отключаются все системы вентиляции.

### Технико-экономические показатели по разделу ОВ

| Наименование потребителей | Расход тепла, Вт (ккал/час)                   |                                               |                                           |                                               | Примечание |
|---------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|
|                           | отопление                                     | вентиляция                                    | ГВС(макс)                                 | Общий                                         |            |
| Складские помещения       | <u>2 463 525</u><br>(2 118 632)               | <u>3 551 100</u><br>(3 053 946)               | <u>186 519</u><br>(160 406)               | <u>6 201 144</u><br>(5 332 984)               |            |
| <b>Итого</b>              | <b><u>2 463 525</u></b><br><b>(2 118 632)</b> | <b><u>3 551 100</u></b><br><b>(3 053 946)</b> | <b><u>186 519</u></b><br><b>(160 406)</b> | <b><u>6 201 144</u></b><br><b>(5 332 984)</b> |            |

## ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Общие указания.

Проект электроснабжения объекта "Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г.Астана, р-н Алматы, улица 101, земельный участок 65; (Здание склада с помещениями обслуживания), выполнен на основании архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК 2015 "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СП РК 3.02-129-2012 и СН РК 3.02-29-2012 "Складские здания", технических условий, архитектурно-строительной и санитарно-технической частей проекта, а также задания на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники паркинга относятся:

- пожарная и охранная сигнализация, связь, АПТ, вентиляция и клапана дымоудаления - к I категории;
- комплекс остальных электроприемников - к III категории.

### Силовое электрооборудование

Проектом предусматривается вводно-распределительные устройства, устанавливаемые в помещениях электрощитовых, расположенных на первом этаже. Для электроснабжения электроприемников противопожарного оборудования, клапанов и вентиляции дымоудаления предусматривается шкаф автоматического ввода резерва, один ввод от ВРУ, второй ввод от ДГУ. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками на вводах ВРУ.

Питание потребителей первой категории надежности предусматривается от вводных устройств ЩСП типа ПР8503 и АВР. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

В качестве силовых щитов приняты металлические модульные щиты настенной установки.

Для защиты отходящих линий от перегрузок и короткого замыкания выбраны автоматические выключатели, на различный номинальный ток. Для защиты людей от поражения электрическим током на линиях розеточной сети устанавливаются дифференциальные автоматические выключатели.

Предусмотрено управление тепловентиляторами склада через посты кнопочные, установленные в помещениях 12,38. Также предусмотрено отключение тепловентиляторов при пожаре учтено разделе ПС.

Групповые и силовые распределительные сети выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS-0,66кВ прокладываемым следующими способами

- открыто в кабельных лотках по складу и электрощитовых на первом этаже;
- в гофрированных ПВХ трубах, не распространяющих горение в стяжке пола и открыто по стенам;

Кабель ВВГнг(А)-FRLS относиться к огнестойким и не менее 120 минут выдерживает прямой огонь согласно ГОСТ 31996-2012.

Высота установки выключателей принята на высоте 1,0 м от пола, штепсельные розетки на высоте 0,4 м от пола.

Проходы кабелей через стены и междуэтажные перекрытия выполнить в отрезках металлических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны негорючим материалом.

Кабельные электропроводки, прокладываемые открыто в пределах этажного щита, а также питающие линии, прокладываемые в металлических лотках необходимо обработать огнезащитным составом.

Дверцы запирающихся поэтажных электрошкафов (щитков) выполнить с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа и с уплотнениями для газодымопроницаемости.

Все электроприемники относящиеся к первой категории выполнены кабелем ВВГнг(А)-FRLS для сохранности работоспособности в условиях пожара.

Защитные мероприятия.

На улице здания выполняется контур заземления на расстоянии 3м от опалубки здания оцинкованной полосой 40х4 мм.

Далее на вводах в здания полоса наружного контура заземления 40х4 присоединяются к заземляющим РЕ-пинам ВРУ. Далее от шины РЕ ВРУ выполняется прокладка стальной полосы 25х4

«Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65»

до электрощитовых и технических помещений.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические части (нетоковедущие) электроустановок (кожухи щитов, корпуса пусковой аппаратуры, светильников) которые могут оказаться под напряжением в следствии повреждения изоляции, присоединить к защитному проводнику (РЕ) питающей сети. Все соединения выполнить электросваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (РЕ) проводником;
- установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30mA на линиях, питающих штепсельные розетки.

Так же выполняется заземление металлических лотков проводом ПВ1 сечением 1x4 мм<sup>2</sup> (см. проект).

Категория молниезащиты - III. Для молниезащиты на кровле здания монтируется молниеприемная сетка из круглой оцинкованной стали Ø8мм, соединяемая, посредством опусков из круглой оцинкованной стали Ø10мм, с общим контуром заземления, смонтированным по периметру здания.

Для снятия статического электричества, предусмотреть присоединение металлоконструкций фасада к контуру заземления здания.

#### **Электрообогрев водосточных воронок**

Данной частью проекта предусматривается, обогрев воронок водосточных труб кровли и лотков, для которого предусматривается установка шкафов управления ШУТ-1 и ШУТ-2 с датчиками температуры, которые устанавливаются в электрощитовой. Монтаж обогрева воронок водосточных труб кровли и лотков должен быть выполнен специализированной организацией. Питающие и распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS-0,66кВ. Греющий кабель выбран марки RGS30-2CR, который может работать на расстояния до 100м.

#### **Технические показатели ВРУ 4.1**

| Наименование                | Данные проекта |
|-----------------------------|----------------|
| Напряжение сети, В          | 380/220        |
| Категория электроснабжения  | 3              |
| Установленная мощность, кВт | 276,4          |
| Расчетная мощность, кВт     | 199,38         |
| Расчетный ток, А            | 319,2          |

#### **Технические показатели ШСП-3.1**

| Наименование                | Данные проекта |
|-----------------------------|----------------|
| Напряжение сети, В          | 380/220        |
| Категория электроснабжения  | 1              |
| Установленная мощность, кВт | 80,38          |
| Расчетная мощность, кВт     | 80,38          |
| Расчетный ток, А            | 126,1          |

Технические показатели ВРУ-1.1

| Наименование                | Данные проекта |
|-----------------------------|----------------|
| Напряжение сети, В          | 380/220        |
| Категория электроснабжения  | 3              |
| Установленная мощность, кВт | 435,2          |
| Расчетная мощность, кВт     | 300,75         |
| Расчетный ток, А            | 481,6          |

Технические показатели ШСП-1.1

| Наименование                | Данные проекта |
|-----------------------------|----------------|
| Напряжение сети, В          | 380/220        |
| Категория электроснабжения  | 1              |
| Установленная мощность, кВт | 95,26          |
| Расчетная мощность, кВт     | 95,26          |
| Расчетный ток, А            | 149,4          |

Технические показатели ВРУ-АПТ

| Наименование                | Данные проекта |
|-----------------------------|----------------|
| Напряжение сети, В          | 380/220        |
| Категория электроснабжения  | 1              |
| Установленная мощность, кВт | 300,75         |
| Расчетная мощность, кВт     | 300,75         |
| Расчетный ток, А            | 481,6          |

Технические показатели ВРУ-ХК

| Наименование                | Данные проекта |
|-----------------------------|----------------|
| Напряжение сети, В          | 380/220        |
| Категория электроснабжения  | 3              |
| Установленная мощность, кВт | 121,13         |
| Расчетная мощность, кВт     | 120,7          |
| Расчетный ток, А            | 185,46         |

Технические показатели ВРУ-3.1

| Наименование | Данные проекта |
|--------------|----------------|
|--------------|----------------|

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Напряжение сети, В          | 380/220 |
| Категория электроснабжения  | 3       |
| Установленная мощность, кВт | 360,18  |
| Расчетная мощность, кВт     | 211,2   |
| Расчетный ток, А            | 338,17  |

#### Технические показатели ШСП-2.1

| Наименование                | Данные проекта |
|-----------------------------|----------------|
| Напряжение сети, В          | 380/220        |
| Категория электроснабжения  | 1              |
| Установленная мощность, кВт | 79,41          |
| Расчетная мощность, кВт     | 79,41          |
| Расчетный ток, А            | 122,01         |

#### Электроосвещение

Проектом предусматривается общее рабочее и аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) освещение на напряжение 220 В, а также ремонтное освещение на напряжение 24В.

Светильники аварийного освещения снабжаются с блоками аварийного питания выбираются из числа светильников общего освещения и питаются групповыми линиями со щитков общего освещения.

Аварийное освещение предусмотрено в основных проходах, служащих для эвакуации людей.

Для общего и аварийного освещения помещений приняты светильники со светодиодными источниками света, которые комплектуются электронными пускорегулирующими аппаратами с особо низким уровнем шума. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012\*.

Групповые осветительные сети рабочего освещения выполняются трехжильным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг(А)-LS прокладываемым в гладких трубах из ПВХ открыто.

Светильники для складских помещений выполнить с установкой на тросах. Высота подвеса на уровне 10-12м. Управление освещения складскими помещениями выполнить с применением инфракрасных датчиков движения и присутствия.

Световые указатели "Выход" установлены у входов и выходов над дверью и световые указатели "Стрелка" установлены по направлению выхода из складских помещений и снабжены резервной аккумуляторной батареей.

К установке приняты модульные щитки ЩРН. В качестве вводных коммутационных аппаратов приняты трехполюсные выключатели нагрузки ВН-63р Для защиты отходящих линий используются однополюсные автоматические выключатели ВА-47-63-1р.

Металлические нетоковедущие части электрооборудования и токоприемников подлежат заземлению или занулению, путем присоединения к нулевому защитному проводнику электрической сети.

#### Технические показатели

| Наименование | Данные проекта |
|--------------|----------------|
|--------------|----------------|

|                                          |         |
|------------------------------------------|---------|
| Напряжение сети, В                       | 380/220 |
| Установленная мощность освещения,<br>кВт | 122,872 |
| Расчетная мощность освещения, кВт        | 60,024  |
| Общее количество светильников, шт        | 1623    |

### Раздел ЭОФ

Проектом предусматривается фасадное освещение здания на напряжение 220 В. Светильники фасадного освещения выбраны с IP65 и питаются групповыми линиями со щитов ЩСФ-1 и 2 запитанный в свою очередь от ящика управления освещением марки ЯУО-1 и 2 с фотореле. Фотореле необходимо установить на наружной стене здания, для автоматического включения электроосвещения в вечернее и ночное время.

Групповые осветительные сети фасадного освещения выполняются трехжильным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг(А)-LS прокладываемым в гладких трубах из ПВХ.

К установке приняты модульные щитки ЩРН. В качестве вводных коммутационных аппаратов приняты трехполюсные выключатели нагрузки ВН-63р. Для защиты отходящих линий используются однополюсные автоматические выключатели ВА-47-63-1р.

Металлические нетоковедущие части электрооборудования и токоприемников подлежат заземлению или занулению, путем присоединения к нулевому защитному проводнику электрической сети.

### Технические показатели

| Наименование                             | Данные проекта |
|------------------------------------------|----------------|
| Напряжение сети, В                       | 380/220        |
| Установленная мощность освещения,<br>кВт | 5,4            |
| Расчетная мощность освещения, кВт        | 5,4            |
| Общее количество светильников, шт        | 36             |

### СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При разработке данного рабочего проекта предусмотрен комплекс мероприятий обеспечивающий защиту объекта и предупреждение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

- Раздел генеральный план - принято территориальное размещение здания обеспечивающие беспрепятственную эвакуацию людей и доступ спецтехники к любой точке здания в случае ЧС.
- Архитектурно-строительный раздел проекта предусматривает комплекс мер обеспечивающих требования противопожарной безопасности здания.
- Раздел отопление и вентиляция – предусмотрено дымоудаление при возникновении возгорания, задымления и загазованности в зонах хранения товаров.
- Раздел водоснабжение и канализация – предусмотрены мероприятия по возникновению и тушению очагов возгорания во всех частях здания.
- Раздел пожарная сигнализация - предусмотрены мероприятия по предупреждению возникновения очагов возгорания во всех частях здания.
- Раздел автоматическое пожаротушение - предусмотрены мероприятия по тушению очагов возгорания в зонах хранения товаров.

- В инженерных разделах проекта приняты материалы и оборудование предотвращающие условия возникновения самовозгорания и огнестойкости, коррозионного разрушения и аварийных сбросов.

*Комплекс инженерно-строительных и технических мероприятий принятых при разработке рабочего проекта для строительства объекта: «Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65» обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта.*

## 1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду по г. Алматы

Климат (по данным многолетних наблюдений метеостанции г. Астана Климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017 -I в Дорожно-климатическая зона по СП РК 3.03.101-2017 - IV. Средние температуры воздуха: - Год - +3,2°C; - Наиболее жаркий месяц ( июль ) - +20,7°C; - Наиболее холодные: - месяц (январь) - -15,1°C; - пятидневка обеспеченностью 0,98 – 37,7°C, обеспеченностью 0,92 – 31,2°C; - сутки обеспеченностью 0,98 - 40,2°C, обеспеченностью 0,92 – 35,8°C. Характерные периоды по температуре воздуха.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017):

- суглинки и глины - 171;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;
- пески средние, крупные и гравелистые - 222;
- крупнообломочные грунты - 253.

Среднегодовое количество осадков - 319 мм, в том числе в холодный период - 99 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 39 см.

Количество дней:

- с градом - 2;
- с гололёдом - 6;
- с туманами - 23;
- с метелями - 26;
- с ветрами свыше 15 м/сек - 40.

Глубина нулевой изотермы в грунте:

- средняя из максимальных за год -142см
- максимум обеспеченностью 0,90 - 190см
- максимум обеспеченностью 0,98 - 219см

Район не сейсмоактивен – СП РК 2.03-30-2017.

Район по снеговым нагрузкам согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 – III.

Район по базовой скорости ветра согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 – IV.

### Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере

Таблица 1.1.1

| Наименование характеристик                                                                                                   | Величина |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 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                                      | 25.5     |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С | -20.4    |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                                                                 |          |
| С                                                                                                                            | 8.6      |
| СВ                                                                                                                           | 11.9     |
| В                                                                                                                            | 6.6      |
| ЮВ                                                                                                                           | 6.7      |
| Ю                                                                                                                            | 19.0     |

|                                                                                                      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ЮЗ                                                                                                   | 20.4 |
| З                                                                                                    | 19.3 |
| СЗ                                                                                                   | 7.6  |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с                                                                    | 3.8  |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с | 7.2  |

Климатические данные приняты согласно «Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017.

**Геолого-геоморфологическое строение.** В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной надпойменной террасе р. Ишим. Характерной чертой участка проектирования является наличие многочисленных замкнутых понижений, являющихся естественными водосборниками для талых и дождевых вод (застой поверхностных вод наблюдается круглогодично). Эти участки подвержены заболачиванию. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 368,08÷372,50 (по устьям выработок). В геологическом строении участка на исследованную глубину 6,0-12,0 м принимают участие делювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (pdQII-III), представленные суглинками от твердой до мягкопластичной консистенции, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками от твердой до тугопластичной консистенции (дисперсная зона коры выветривания). Современные отложения представлены насыпными грунтами (основание железной дороги).

## 1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды по г. Астана и Акмолинской области за 2023 год

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Астана проводятся на 10 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 6 автоматических станциях (Приложение 1).

В целом по городу определяется до 25 показателя: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) озон; 9) сероводород; 10) фтористый водород; 11) аммиак; 12) бензапирен; 13) бензол; 14) этилбензол; 15) хлорбензол; 16) параксилол; 17) метаксилол; 18) кумол; 19) ортаксилол; 20) кадмий; 21) медь; 22) свинец; 23) цинк; 24) хром; 25) мышьяк.

В таблице 1.2.1 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 1.2.1

| Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси |                   |                              |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №                                                           | Отбор проб        | Адрес поста                  | Определяемые примеси                                                                                                                                 |
| 1                                                           | ручной отбор проб | ул. Жамбыла, 11              | взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, кадмий, медь, свинец, цинк, хром |
| 2                                                           |                   | пр. Республики, 35, школа №3 | взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота,                                                                  |

|    |                                        |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                        |                                                                                | оксид азота, фтористый водород, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол, метаксилол, кумол, ортаксилол, кадмий, медь, свинец, цинк, хром                                                                                             |
| 3  |                                        | ул. Тельжан Шонанұлы, 47, район лесозавода                                     | взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, кадмий, медь, свинец, цинк, хром, мышьяк                                                                            |
| 4  |                                        | ул.Лепсі, 38                                                                   | взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол, метаксилол, кумол, ортаксилол, кадмий, медь, свинец, цинк, хром, мышьяк |
| 5  | В непрерывном режиме – каждые 20 минут | пр.Туран, 2/1 центральная спасательная станция                                 | взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород                                                                                                              |
| 6  |                                        | ул. Акжол, район отстойника сточных вод «Астана Тазалык»                       |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7  |                                        | ул. Туркестан, 2/1, РФМШ                                                       | взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, аммиак                                                                                                      |
| 8  |                                        | ул. Бабатайұлы, д. 24 Коктал -1, Средняя школа № 40, им. А.Маргулана           | взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон                                                                                                        |
| 9  |                                        | ул. А. Байтұрсынова, 25, Мечеть Х.Султан, Школа-лицей № 72                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10 |                                        | Ул. К. Мунайпасова, 13, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева | взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон, аммиак                                                                                                |

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Астана действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно по 8 точкам города (Приложение 1) по 5 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид азота; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) фтористый водород.

#### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Астана за 2023 год.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением ИЗА=9 (высокий уровень), СИ=12,9 (очень высокий уровень) и НП=57% (очень высокий уровень).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) – 1,2 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-2,5 – 9,5 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-10 – 5,1 ПДКм.р., диоксида серы – 4,0 ПДКм.р., оксида углерода – 3,4 ПДКм.р., диоксида азота – 5,0 ПДКм.р., оксида азота – 2,5 ПДКм.р., сероводорода – 12,9 ПДКм.р., аммиака – 5,0 ПДКм.р., озон – 5,8 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам (пыль) (72), взвешенным частицам РМ-2,5 (8470), взвешенным частицам РМ-10 (3679), диоксиду серы (3272), оксиду углерода (457), диоксид азоту (10630), оксиду азота (3714), сероводороду (24794), аммиаку (1718), озону (7593).

Превышения ПДК среднесуточных концентраций по городу наблюдались по взвешенным частицам (пыль) – 1,2 ПДКс.с., взвешенным частицам РМ-2,5 – 1,4 ПДКс.с., озону – 2,9 ПДКс.с.. По другим показателям превышения не наблюдались.

**Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ):** 10 января 2023 года по данным поста №8 (ул. Бабатайұлы, д. 24 Коктал -1, средняя школа № 40 им. А.Маргулана) зафиксировано 3 случая высокого загрязнения ВЗ (10,1-12,9 ПДК) по сероводороду.

28-29 июня 2023 года по данным поста №8 (ул. Бабатайұлы, д. 24 Коктал -1, средняя школа № 40 им. А.Маргулана) зафиксировано 3 случая высокого загрязнения ВЗ (10,7-12,5 ПДК) по сероводороду.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество

случаев превышения указаны в Таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха**

| Примесь                   | Средняя концентрация |                               | Максимальная разовая концентрация |                               | НП | Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub> |        |         |
|---------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----|----------------------------------------------|--------|---------|
|                           | мг/м <sup>3</sup>    | Кратность ПДК <sub>с.с.</sub> | мг/м <sup>3</sup>                 | Кратность ПДК <sub>м.р.</sub> |    | >ПДК                                         | >5 ПДК | >10 ПДК |
| г. Астана                 |                      |                               |                                   |                               |    |                                              |        |         |
| Взвешенные частицы (пыль) | 0,18                 | 1,2                           | 0,60                              | 1,2                           | 2  | 72                                           |        |         |
| Взвешенные частицы РМ-2,5 | 0,05                 | 1,4                           | 1,52                              | 9,5                           | 17 | 8470                                         | 642    |         |
| Взвешенные частицы РМ-10  | 0,06                 | 0,996                         | 1,52                              | 5,1                           | 7  | 3679                                         |        |         |
| Диоксид серы              | 0,02                 | 0,46                          | 2,00                              | 4,0                           | 12 | 3272                                         |        |         |
| Оксид углерода            | 0,37                 | 0,12                          | 16,97                             | 3,4                           | 1  | 457                                          |        |         |
| Диоксид азота             | 0,04                 | 0,95                          | 1,00                              | 5,0                           | 33 | 10630                                        | 4      |         |
| Оксид азота               | 0,04                 | 0,70                          | 1,00                              | 2,5                           | 7  | 3714                                         |        |         |
| Сероводород               | 0,005                |                               | 0,10                              | 12,9                          | 57 | 24794                                        | 573    | 6       |
| Аммиак                    | 0,03                 | 0,74                          | 1,00                              | 5,0                           | 9  | 1718                                         | 3      |         |
| Озон                      | 0,09                 | 2,9                           | 0,92                              | 5,8                           | 24 | 7593                                         | 46     |         |
| Фтористый водород         | 0,00                 | 0,00                          | 0,00                              | 0,00                          | 0  |                                              |        |         |
| Бен(а)пирен               | 0.0002               | 0.17                          | 0.0003                            |                               | 0  |                                              |        |         |

|             |        |      |       |      |    |    |   |  |
|-------------|--------|------|-------|------|----|----|---|--|
| Бензол      | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0  |    |   |  |
| Этилбензол  | 0,00   |      | 0,00  | 0,00 | 0  |    |   |  |
| Хлорбензол  | 0,00   |      | 0,00  | 0,00 | 0  |    |   |  |
| Параксиллол | 0,00   |      | 0,00  | 0,00 | 0  |    |   |  |
| Метаксиллол | 0,00   |      | 0,00  | 0,00 | 0  |    |   |  |
| Кумол       | 0,00   |      | 0,00  | 0,00 | 0  |    |   |  |
| Ортаксиллол | 0,00   |      | 0,00  | 0,00 | 0  |    |   |  |
| Кадмий      | 0,0003 | 0,95 | 0,002 |      | 0  |    |   |  |
| Медь        | 0,003  | 1,5  | 0,02  |      | 0  |    |   |  |
| Свинец      | 0,0005 | 1,7  | 0,01  | 7,0  | 11 | 12 | 5 |  |
| Цинк        | 0,02   | 0,45 | 0,08  |      | 0  |    |   |  |
| Хром        | 0,001  | 0,77 | 0,004 |      | 0  |    |   |  |
| Мышьяк      | 0,00   | 0,00 | 0,00  |      | 0  |    |   |  |

Таблица 1.2.3

**Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха**

| Определяемые примеси      | Точки отбора      |      |                   |      |                   |      |
|---------------------------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
|                           | №1                |      | №2                |      | №3                |      |
|                           | мг/м <sup>3</sup> | ПДК  | мг/м <sup>3</sup> | ПДК  | мг/м <sup>3</sup> | ПДК  |
| Взвешенные частицы (пыль) | 0,00              | 0,23 | 0,28              | 0,55 | 0,04              | 0,08 |
| Диоксид серы              | 0,04              | 0,08 | 0,03              | 0,06 | 0,03              | 0,06 |
| Оксид углерода            | 1,90              | 0,40 | 2,03              | 0,43 | 1,85              | 0,38 |
| Диоксид азота             | 0,07              | 0,35 | 0,07              | 0,38 | 0,09              | 0,43 |
| Фтористый водород         | 0,00              | 0,00 | 0,00              | 0,00 | 0,00              | 0,03 |

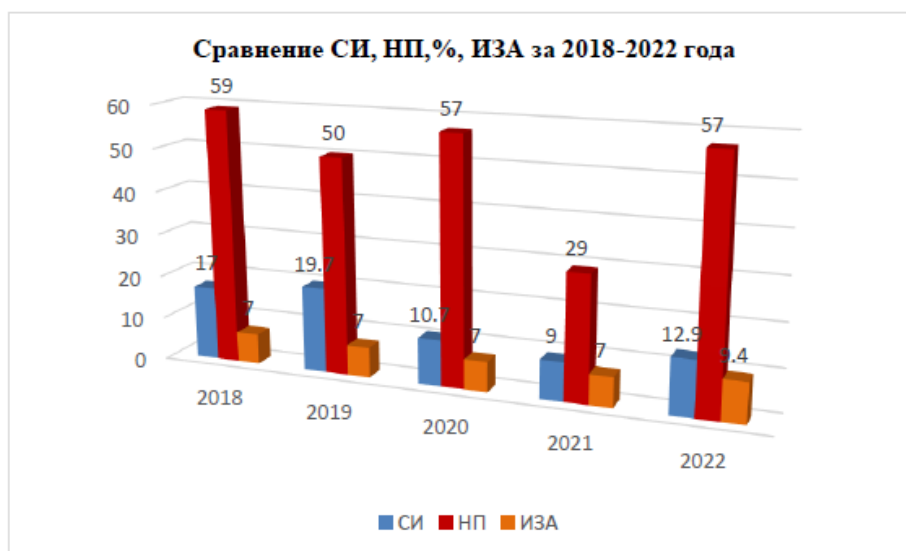
| Определяемые примеси      | Точки отбора      |      |                   |      |                   |      |
|---------------------------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
|                           | №4                |      | №5                |      | №6                |      |
|                           | мг/м <sup>3</sup> | ПДК  | мг/м <sup>3</sup> | ПДК  | мг/м <sup>3</sup> | ПДК  |
| Взвешенные частицы (пыль) | 0,04              | 0,07 | 0,04              | 0,07 | 0,04              | 0,07 |
| Диоксид серы              | 0,03              | 0,05 | 0,03              | 0,05 | 0,04              | 0,07 |
| Оксид углерода            | 1,78              | 0,38 | 1,88              | 0,38 | 2,08              | 0,43 |
| Диоксид азота             | 0,07              | 0,36 | 0,07              | 0,35 | 0,07              | 0,36 |
| Фтористый водород         | 0,00              | 0,00 | 0,00              | 0,00 | 0,00              | 0,01 |

| Определяемые примеси      | Точка №7          |      | Точка №8          |      |
|---------------------------|-------------------|------|-------------------|------|
|                           | мг/м <sup>3</sup> | ПДК  | мг/м <sup>3</sup> | ПДК  |
| Взвешенные частицы (пыль) | 0,04              | 0,07 | 0,04              | 0,07 |
| Диоксид серы              | 0,03              | 0,06 | 0,03              | 0,06 |
| Оксид углерода            | 2,10              | 0,45 | 1,70              | 0,35 |
| Диоксид азота             | 0,08              | 0,39 | 0,08              | 0,38 |
| Фтористый водород         | 0,00              | 0,00 | 0,00              | 0,00 |

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы.

#### Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2023 изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Астана в 2023 рассматриваемого периода оставался высоким.

В основном, загрязнение воздуха характерно для холодного периода года, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора. Загрязнение воздуха диоксидом азота свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха от автотранспорта на загруженных перекрестках города.

На формирование загрязнения воздуха также оказывают влияние погодные условия, так в 2023 года было отмечено 6 дней НМУ (безветренная погода и слабый ветер 0-3 м/с).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам (пыль), взвешенным частицам РМ-2,5 и озону.

### 1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

На период строительства имеются следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

**На проектируемом объекте в процессе проведения работ определены 17 источников выброса загрязняющих веществ, 3 организованных и 14 неорганизованных:**

**Ист.№0001, Котел битумный (растопка котла).** При растопке битумного котла используется дизельное топливо в объеме 0.126 тонн/год. При этом выделяются следующие вещества: Азота диоксид, Азот оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера оксид, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ).

**Ист.№0002, Передвижной ДЭС.** Годовой расход дизельного топлива 1,0 тонн/год. При этом выделяются следующие вещества: Азота диоксид, Азот оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид, Углерод оксид, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид), Формальдегид (Метаналь), Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19).

**Ист.№0003, Компрессор.** Расход дизельного топлива 1,0 тонн/год. При этом выделяются

«Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65»

следующие вещества: Азота диоксид, Азот оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид, Углерод оксид, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид), Формальдегид (Метаналь), Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19).

**Ист.№6001, Срезка ПРС.** При срезки ПРС в атмосферный воздух нерганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

**Ист.№6002, Земляные работы.** При проведении разгрузочных, выемочно-погрузочных работ в атмосферный воздух нерганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

**Ист.№6003, Разработка щебня.** При проведении разгрузочных, выемочно-погрузочных работ в атмосферный воздух нерганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

**Ист.№6004, Разработка цемента.** При проведении разгрузочных, выемочно-погрузочных работ в атмосферный воздух нерганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

**Ист.№6005, Разработка песка.** При проведении разгрузочных, выемочно-погрузочных работ песка в атмосферный воздух нерганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (динас) (493).

**Ист.№6006, Разработка гравия.** При проведении разгрузочных, выемочно-погрузочных работ в атмосферный воздух нерганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

**Ист.№6007, хранение инертных материалов.** При хранении инертных материалов в атмосферный воздух нерганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494), Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (динас) (493).

**Ист.№6008, Сварочные работы (электроды).** Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами.

Марка электрода: МР-3, расход, кг/год, **B = 771,06305**

Нерганизованно выделяются: Железо оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

**Сварочные работы с использованием пропан-бутановой смеси**

Вид сварки: Газовая сварка алюминия с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 721,291185**

Нерганизованно выделяются: Азота диоксид, азота оксид.

**Ист.№6009,** При проведении механической обработки металлов дрелью электрической в атмосферный воздух нерганизованно выделяются: взвешенные частицы.

**Ист.№6010, Механическая обработка металла.** При проведении механической обработки металлов шлифовальным станком в атмосферный воздух нерганизованно выделяются: взвешенные частицы, пыль абразивная.

**Ист.№6011, Механическая обработка металл,** При проведении механической обработки металлов сверлильным станком в атмосферный воздух нерганизованно выделяются: взвешенные частицы.

**Ист.№6012, Покрасочные работы.**

грунтовка ГФ-021 - 0,08881649 т.;

эмаль ЭП-140 - 0,009278 т.;

шпатлевка клеевая - 6,1425328 т.;

краска МА-15, ПФ-14 - 0,0188 т.;

краска МА-015 - 0,023318 т.;

краска ХВ-161 - 0,007001248 т.;

краска БТ-177 - 0,201384 т.;

лак КФ-965 - 0,00016 т.;  
лак БТ-577 - 0,05336 т. ;  
лак БТ-123 - 0,039554 т.;  
эмаль ХС-720 - 0,0006 т.;  
эмаль ПФ-115 - 0,0000376 т.;  
Растворитель Р-4 - 0,00134869 т.

Неорганизованно выделяются: диметилбензол, метилбензол, бутилацетат, пропан-2-он, сольвент-нафта, уайт-спирит, алканы С12-19, взвешенные частицы.

**Ист.№6013, Сварка полиэтиленовых труб.** При сварке пластиковых изделий в атмосферу выделяются СО и винил хлористый.

**Ист.№6013, Битумные работы.** Для нагрева битума будут использованы битумные котлы. Время работы оборудования 16 ч/год, объем битума 0,382705 тонн. Неорганизованно выделяются: Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10).

**Ист.№6014, Движение и работа спецтехники**

Потребность в основных строительных машинах и механизмах:

| №<br>п/п | Наименование строительных машин и механизмов          | Потребность в машинах и механизмах по годам строительства |          |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|
|          |                                                       | 2021 год                                                  | 2023 год |
| 1        | Экскаватор одноковшовый (V = 0,65 м3)                 | 1                                                         | 1        |
| 2        | Сваебойная установка                                  | 1                                                         | -        |
| 3        | Бульдозер                                             | 1                                                         | 1        |
| 4        | Автогрейдер                                           | 1                                                         | 1        |
| 5        | Каток прицепной                                       | 1                                                         | 1        |
| 6        | Каток самоходный                                      | 1                                                         | 1        |
| 7        | Погрузчик одноковшовый                                | 1                                                         | 1        |
| 8        | Автопогрузчик                                         | 1                                                         | 1        |
| 9        | Компрессор передвижной W=5 м3/мин.                    | 1                                                         | 1        |
| 10       | Электростанция передвижная (W=103кВт)                 | 1                                                         | 1        |
| 11       | Автотранспорт специализированный                      | 3                                                         | 3        |
| 12       | Краны автомобильный (г/п - 150т)                      | 2                                                         | 2        |
| 13       | Краны автомобильные (г/п - 32т)                       | 2                                                         | 2        |
| 14       | Трубоукладчики (г/п - 5т)                             | 1                                                         | 1        |
| 15       | Подъемники строительные (1тн)                         | 7                                                         | 7        |
| 16       | Трамбовочные машины                                   | 7                                                         | 7        |
| 17       | Тракторы гусеничные                                   | 1                                                         | 1        |
| 18       | Бетононасос                                           | 1                                                         | 2        |
| 19       | Растворонасос                                         | 1                                                         | 1        |
| 20       | Штукатурный агрегат                                   | -                                                         | 7        |
| 21       | Автотранспорт самосвальный (г/п – 15т)                | 7                                                         | 7        |
| 22       | Трансформаторные подстанции (компл.)                  | 1                                                         | 1        |
| 23       | Трансформаторы для электроподогрева бетона            | 7                                                         | 7        |
| 24       | Автотранспорт бортовой (г/п – 25т)                    | 7                                                         | 7        |
| 25       | Аппаратура для дуговой сварки                         | 7                                                         | 7        |
| 26       | Агрегаты сварочные постоянного тока                   | 1                                                         | 1        |
| 27       | Машины для автоматической и полуавтоматической сварки | 1                                                         | 1        |
| 28       | Автогудронаторы                                       | -                                                         | 1        |
| 29       | Смесители асфальта передвижные                        | -                                                         | 1        |
|          |                                                       |                                                           |          |

**На период эксплуатации объекта:**

**Ист. №0001, Газовая котельная.** Теплоснабжение здания спроектировано от газовой котельной.

Теплоносителем является вода с параметрами 95-70°C. Присоединение системы отопления и теплоснабжения складских помещений выполнено по независимой схеме, через теплообменники. Теплоносителем для системы отопления и теплоснабжения является горячая вода с параметрами 90-60°C. Теплоносителем для системы теплоснабжения вентиляции является пропилен-гликоль (50% раствор) с параметрами 90-60°C. Мощность котельной 6 мВт. При работе котлов выбросы вредных веществ в атмосферу будут осуществляться через дымовую трубу  $h = 12$  м.,  $d = 0,7$  м. В атмосферный воздух организованно через дымовую трубу выделяются: азот оксид, азот диоксид, углерод оксид.

**Ист. №0002, Газгольдер.** Газовое топливо подвозится автотранспортом в количестве 795 т/год и хранится в четырех заглубленных газгольдерах  $V = 25$  м<sup>3</sup> каждый. В атмосферный воздух организованно через дыхательный клапан выделяются: бутан.

**Ист. №0003, Аварийный ДГУ.** При отключении электроэнергии на предприятии планируется использовать аварийный ДГУ. Для поддержания надлежащего технического состояния генератора, еженедельно осуществляется его техническое обслуживание, т.е. запуск в работу. Годовое время работы генератора составляет - 20 часа/год. В момент работы генератора при сжигании дизельного топлива в атмосферу выбрасываются следующие вредные вещества: азота (IV), азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, алканы C12-19. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух веществ производится организованно через две дымовые трубы  $h = 1.0$  м и  $d = 0.15$  м.

**Ист. №6001, Автомобильная парковка на 97 м/м.**

#### **1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух**

При строительстве производственно-складской базы с железнодорожным подъездным путем внедрение малоотходных и безотходных технологий не предусмотрено, т.к. все отходы образующиеся в процессе строительства и эксплуатации передаются сторонней организации на договорной основе и не наносят ущерб окружающей среде.

#### **1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ**

## На период СМР

Таблица 1.5.1

### Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства (без учета спецтехники)

| Код загр. вещества | Наименование вещества                                                                              | ПДК максим. разовая, мг/м3 | ПДК средне-суточная, мг/м3 | ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3 | Класс опасности | Выброс вещества г/с | Выброс вещества, т/год | Значение КОВ (М/ПДК)**а | Выброс вещества, усл.т/год |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1                  | 2                                                                                                  | 3                          | 4                          | 5                                 | 6               | 7                   | 8                      | 9                       | 10                         |
| 0123               | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)            |                            | 0.04                       |                                   | 3               | 0.00543             | 0.006947               | 0                       | 0.173675                   |
| 0143               | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                               | 0.01                       | 0.001                      |                                   | 2               | 0.000961            | 0.00133                | 1.4488                  | 1.33                       |
| 0301               | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                             | 0.2                        | 0.04                       |                                   | 2               | 0.02237             | 0.0689616              | 2.0301                  | 1.72404                    |
| 0304               | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                  | 0.4                        | 0.06                       |                                   | 3               | 0.01312             | 0.079449               | 1.3242                  | 1.32415                    |
| 0328               | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                               | 0.15                       | 0.05                       |                                   | 3               | 0.001863            | 0.0100315              | 0                       | 0.20063                    |
| 0330               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                            | 0.5                        | 0.05                       |                                   | 3               | 0.01395             | 0.020741               | 0                       | 0.41482                    |
| 0337               | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                  | 5                          | 3                          |                                   | 4               | 0.033404            | 0.051768405            | 0                       | 0.01725614                 |
| 0342               | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                      | 0.02                       | 0.005                      |                                   | 2               | 0.000222            | 0.000308               | 0                       | 0.0616                     |
| 0616               | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)                                                     | 0.2                        |                            |                                   | 3               | 0.1021              | 0.152657               | 0                       | 0.763285                   |
| 0621               | Метилбензол (349)                                                                                  | 0.6                        |                            |                                   | 3               | 0.025545            | 0.00109                | 0                       | 0.00181667                 |
| 0827               | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                       |                            | 0.01                       |                                   | 1               | 0.000028            | 0.000008               | 0                       | 0.0008                     |
| 1119               | 2-Этоксигэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)                              |                            |                            | 0.7                               |                 | 0.00852             | 0.001423               | 0                       | 0.00203286                 |
| 1210               | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                                | 0.1                        |                            |                                   | 4               | 0.00467             | 0.0001642              | 0                       | 0.001642                   |
| 1301               | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                    | 0.03                       | 0.01                       |                                   | 2               | 0.0003334           | 0.0024                 | 0                       | 0.24                       |
| 1325               | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                      | 0.05                       | 0.01                       |                                   | 2               | 0.0003334           | 0.0024                 | 0                       | 0.24                       |
| 1401               | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                                                         | 0.35                       |                            |                                   | 4               | 0.02013             | 0.002029               | 0                       | 0.00579714                 |
| 2750               | Сольвент нафта (1149*)                                                                             |                            |                            | 0.2                               |                 | 0.00868             | 0.384                  | 1.92                    | 1.92                       |
| 2752               | Уайт-спирит (1294*)                                                                                |                            |                            | 1                                 |                 | 0.038744            | 0.060715               | 0                       | 0.060715                   |
| 2754               | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель | 1                          |                            |                                   | 4               | 0.009984            | 0.024383               | 0                       | 0.024383                   |
|                    |                                                                                                    |                            |                            |                                   |                 | 36                  |                        |                         |                            |

«Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101,

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                   |      |      |      |   |           |             |        |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|---|-----------|-------------|--------|------------|
| 2902                                                                                                                                                                                                                                                    | РПК-265П) (10)                                                                                                                                                                                                                    |      |      |      |   |           |             |        |            |
| 2907                                                                                                                                                                                                                                                    | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          | 0.5  | 0.15 |      | 3 | 0.13595   | 1.4909002   | 9.9393 | 9.93933467 |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)                                                                                                                                                      | 0.15 | 0.05 |      | 3 | 0.1268    | 0.181       | 3.62   | 3.62       |
| 2908                                                                                                                                                                                                                                                    | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3  | 0.1  |      | 3 | 0.230976  | 0.479447453 | 4.7945 | 4.79447453 |
| 2930                                                                                                                                                                                                                                                    | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                                                                                |      |      | 0.04 |   | 0.0032    | 0.01408     | 0      | 0.352      |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | В С Е Г О:                                                                                                                                                                                                                        |      |      |      |   | 0.8073138 | 3.036233358 | 25.1   | 27.212452  |
| Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |                                                                                                                                                                                                                                   |      |      |      |   |           |             |        |            |

Таблица групп суммаций на период СМР

г. Астана, Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

| Номер группы суммации | Код загрязняющего вещества | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | 2                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 31                    | 0301<br>0330               | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                                                                                             |
| 35                    | 0330<br>0342               | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                                                      |
| Пыли                  | 2902<br>2907<br>2908       | Взвешенные частицы (116)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |

|      |                                                    |
|------|----------------------------------------------------|
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) |
|------|----------------------------------------------------|

ЭРА v2.5 ТОО "НПИ Экология будущего"

таблица 1.5.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов на период СМР

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

| Про<br>изв<br>одс<br>тво | Цех | Источники выделения<br>загрязняющих веществ |                              | Число<br>часов<br>рабо-<br>ты<br>в<br>год | Наименование<br>источника выброса<br>вредных веществ | Номер<br>источ-<br>ника<br>выбро-<br>са | Высо-<br>та<br>источ-<br>ника<br>выбро-<br>са,м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из ист. выброса |                           |                    | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |    |                                             |
|--------------------------|-----|---------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------|
|                          |     | Наименование                                | Коли-<br>чест-<br>во<br>ист. |                                           |                                                      |                                         |                                                 |                                     | ско-<br>рость<br>м/с                                 | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точечного источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра площад-<br>ного источника |    | 2-го кон<br>/длина, ш<br>площадн<br>источни |
|                          |     |                                             |                              |                                           |                                                      |                                         |                                                 |                                     |                                                      |                           |                    |                                                                           |    |                                             |
|                          |     |                                             |                              |                                           |                                                      |                                         |                                                 |                                     |                                                      |                           |                    | X1                                                                        | Y1 | X2                                          |
| 1                        | 2   | 3                                           | 4                            | 5                                         | 6                                                    | 7                                       | 8                                               | 9                                   | 10                                                   | 11                        | 12                 | 13                                                                        | 14 | 15                                          |
| 001                      |     | Битумный котел<br>(растопка<br>котла)       | 1                            | 18                                        | Дымовая труба                                        | 0001                                    | 2                                               | 0.2                                 | 0.2                                                  | 0.0062832                 | 230                | 152                                                                       | 62 |                                             |
| 001                      |     | Передвижной ДЭС                             | 1                            | 10                                        | Выхлопная труба                                      | 0002                                    | 2                                               | 0.15                                | 0.2                                                  | 0.0035343                 | 230                | 148                                                                       | 50 |                                             |

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

| Широта<br>-----<br>Y2 | Наименование<br>газоочистных<br>установок<br>и мероприятий<br>по сокращению<br>выбросов | Вещества<br>по кото-<br>рым<br>произво-<br>дится<br>газо-<br>очистка | Коэфф<br>обесп<br>газо-<br>очист<br>кой,<br>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>мах.степ<br>очистки% | Код<br>веще-<br>ства | Наименование<br>вещества | Выбросы загрязняющих веществ |          |           | Год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|----------|-----------|-----------------------------------|
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    |                      |                          | г/с                          | мг/м3    | т/год     |                                   |
| 16                    | 17                                                                                      | 18                                                                   | 19                                            | 20                                                                 | 21                   | 22                       | 23                           | 24       | 25        | 26                                |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0301                 | Азота (IV) диоксид (     | 0.00455                      | 1334.246 | 0.0003016 | 2023                              |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0304                 | Азота диоксид) (4)       |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0304                 | Азот (II) оксид (        | 0.00074                      | 216.998  | 0.000049  | 2023                              |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0304                 | Азота оксид) (6)         |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0328                 | Углерод (Сажа,           | 0.000475                     | 139.289  | 0.0000315 | 2023                              |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0328                 | Углерод черный) (583)    |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0330                 | Сера диоксид (           | 0.01117                      | 3275.500 | 0.000741  | 2023                              |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0330                 | Ангидрид сернистый,      |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0330                 | Сернистый газ, Сера (    |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0330                 | IV) оксид) (516)         |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0337                 | Углерод оксид (Окись     | 0.0264                       | 7741.558 | 0.00175   | 2023                              |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0337                 | углерода, Угарный        |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0337                 | газ) (584)               |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0301                 | Азота (IV) диоксид (     | 0.00417                      | 2173.892 | 0.03      | 2023                              |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0301                 | Азота диоксид) (4)       |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0304                 | Азот (II) оксид (        | 0.00542                      | 2825.538 | 0.039     | 2023                              |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0304                 | Азота оксид) (6)         |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0328                 | Углерод (Сажа,           | 0.000694                     | 361.794  | 0.005     | 2023                              |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0328                 | Углерод черный) (583)    |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0330                 | Сера диоксид (           | 0.00139                      | 724.631  | 0.01      | 2023                              |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0330                 | Ангидрид сернистый,      |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0330                 | Сернистый газ, Сера (    |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0330                 | IV) оксид) (516)         |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0337                 | Углерод оксид (Окись     | 0.00347                      | 1808.970 | 0.025     | 2023                              |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0337                 | углерода, Угарный        |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 0337                 | газ) (584)               |                              |          |           |                                   |
|                       |                                                                                         |                                                                      |                                               |                                                                    | 1301                 | Проп-2-ен-1-аль (        | 0.0001667                    | 86.904   | 0.0012    | 2023                              |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов на период СМР

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

| 1   | 2 | 3          | 4 | 5   | 6                | 7    | 8 | 9    | 10  | 11        | 12  | 13  | 14 | 15 |
|-----|---|------------|---|-----|------------------|------|---|------|-----|-----------|-----|-----|----|----|
| 001 |   | Компрессор | 1 | 1   | Выхлопная труба  | 0003 | 2 | 0.15 | 0.2 | 0.0035343 | 230 | 149 | 57 |    |
| 001 |   | Срезка ПРС | 1 | 480 | Неорганизованный | 6001 | 2 |      |     |           |     | 157 | 46 | 2  |

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов на период СМР

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                | 23        | 24       | 25     | 26   |
|----|----|----|----|----|------|-----------------------------------|-----------|----------|--------|------|
|    |    |    |    |    |      | Акролеин,<br>Акрилальдегид) (474) |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    | 1325 | Формальдегид (                    | 0.0001667 | 86.904   | 0.0012 | 2023 |
|    |    |    |    |    | 2754 | Метаналь) (609)                   |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | Алканы C12-19 /в                  | 0.001667  | 869.036  | 0.012  | 2023 |
|    |    |    |    |    |      | пересчете на C/ (                 |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | Углеводороды                      |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | предельные C12-C19 (в             |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | пересчете на C);                  |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | Растворитель РПК-                 |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | 265П) (10)                        |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    | 0301 | Азота (IV) диоксид (              | 0.00417   | 2173.892 | 0.03   | 2023 |
|    |    |    |    |    |      | Азота диоксид) (4)                |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид (                 | 0.00542   | 2825.538 | 0.039  | 2023 |
|    |    |    |    |    |      | Азота оксид) (6)                  |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    | 0328 | Углерод (Сажа,                    | 0.000694  | 361.794  | 0.005  | 2023 |
|    |    |    |    |    |      | Углерод черный) (583)             |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    | 0330 | Сера диоксид (                    | 0.00139   | 724.631  | 0.01   | 2023 |
|    |    |    |    |    |      | Ангидрид сернистый,               |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | Сернистый газ, Сера (             |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | IV) оксид) (516)                  |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид (Окись              | 0.00347   | 1808.970 | 0.025  | 2023 |
|    |    |    |    |    |      | углерода, Угарный                 |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | газ) (584)                        |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    | 1301 | Проп-2-ен-1-аль (                 | 0.0001667 | 86.904   | 0.0012 | 2023 |
|    |    |    |    |    |      | Акролеин,                         |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | Акрилальдегид) (474)              |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    | 1325 | Формальдегид (                    | 0.0001667 | 86.904   | 0.0012 | 2023 |
|    |    |    |    |    |      | Метаналь) (609)                   |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19 /в                  | 0.001667  | 869.036  | 0.012  | 2023 |
|    |    |    |    |    |      | пересчете на C/ (                 |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | Углеводороды                      |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | предельные C12-C19 (в             |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | пересчете на C);                  |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | Растворитель РПК-                 |           |          |        |      |
|    |    |    |    |    |      | 265П) (10)                        |           |          |        |      |
| 2  |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая,              | 0.00382   |          | 0.0077 | 2023 |

ЭРА v2.5 ИП "Манапов"  
1.5.2

Таблица

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов на период СМР

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6        | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
|   |   |   |   |   | источник |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

|     |                                                                                                 |   |      |                              |      |   |  |  |  |  |     |    |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|------------------------------|------|---|--|--|--|--|-----|----|---|
| 001 | Разработка<br>грунта<br>Площадка<br>временного<br>хранения грунта<br>Обратная<br>засыпка грунта | 1 | 480  | Неорганизованный<br>источник | 6002 | 2 |  |  |  |  | 167 | 47 | 2 |
|     |                                                                                                 | 1 | 3600 |                              |      |   |  |  |  |  |     |    |   |
|     |                                                                                                 | 1 | 480  |                              |      |   |  |  |  |  |     |    |   |
| 001 | Разработка<br>щебня (фракция<br>40-80 мм)                                                       | 1 | 1    | Неорганизованный<br>источник | 6003 | 2 |  |  |  |  | 168 | 38 | 2 |
| 001 | Разработка<br>цемента                                                                           | 1 | 160  | Неорганизованный<br>источник | 6004 | 2 |  |  |  |  | 167 | 44 | 1 |

ЭРА v2.5 ТОО “НПИ Экология будущего”Таблица 1.5.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов на период СМР

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22                                                                                                                                      | 23 | 24 | 25 | 26 |
|----|----|----|----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |    | содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, | 42 |    |    |    |

«Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101,



|     |                                            |   |      |                              |      |   |  |  |  |  |     |    |   |  |
|-----|--------------------------------------------|---|------|------------------------------|------|---|--|--|--|--|-----|----|---|--|
|     | песка                                      |   |      | источник                     |      |   |  |  |  |  |     |    |   |  |
| 001 | Разработка<br>гравия (фракция<br>10-20 мм) | 1 | 160  | Неорганизованный<br>источник | 6006 | 2 |  |  |  |  | 166 | 52 | 2 |  |
| 001 | Хранение<br>инертных<br>материалов         | 1 | 1440 | Неорганизованный<br>источник | 6007 | 2 |  |  |  |  | 170 | 42 | 1 |  |

ЭРА v2.5 ТОО “НПИ Экология будущего”Таблица 1.5.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов на период СМР

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                                                                                                       | 23             | 24 | 25       | 26   |
|----|----|----|----|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|----------|------|
| 2  |    |    |    |    | 2907 | кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.109          |    | 0.0732   | 2023 |
| 2  |    |    |    |    | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)                                                                                                             | 0.000824<br>44 |    | 0.000554 | 2023 |

«Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101,

|   |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                          |        |  |  |  |  |          |      |  |
|---|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|--|--|----------|------|--|
| 2 |  |  |  |  | кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) |        |  |  |  |  |          |      |  |
|   |  |  |  |  | 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)                                                                                                        | 0.0178 |  |  |  |  | 0.1078   | 2023 |  |
|   |  |  |  |  | 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,                                                 | 0.0376 |  |  |  |  | 0.296012 | 2023 |  |

ЭРА v2.5 ИП "Манапов"  
1.5.2

Таблица

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов на период СМР

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

| 1   | 2                                                                         | 3      | 4        | 5                         | 6    | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14 | 15 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------------------|------|---|---|---|----|----|----|-----|----|----|
| 001 | Сварочные работы (электроды)<br>Сварочные работы (пропан-бутановая смесь) | 1<br>1 | 750<br>1 | Неорганизованный источник | 6008 | 2 |   |   |    |    |    | 172 | 47 | 2  |
|     |                                                                           |        |          |                           |      |   |   |   |    | 45 |    |     |    |    |

«Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101,

|     |                                                      |   |      |                           |      |   |  |  |  |  |     |    |   |
|-----|------------------------------------------------------|---|------|---------------------------|------|---|--|--|--|--|-----|----|---|
| 001 | Механическая обработка металла (дрель электрическая) | 1 | 164  | Неорганизованный источник | 6009 | 2 |  |  |  |  | 162 | 48 | 2 |
| 001 | Механическая обработка металла (шлифовальный станок) | 1 | 1222 | Неорганизованный источник | 6010 | 2 |  |  |  |  | 159 | 52 | 2 |
| 001 | Механическая обработка металла (Станок сверлильный)  | 1 | 142  | Неорганизованный источник | 6011 | 2 |  |  |  |  | 174 | 43 | 1 |
| 001 | Покрасочные                                          | 1 | 180  | Неорганизованный          | 6012 | 2 |  |  |  |  | 149 | 65 | 1 |

ЭРА v2.5 ТОО “НПИ Экология будущего” Таблица 1.5.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов на период СМР

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                                                                                                                                    | 23       | 24 | 25        | 26   |
|----|----|----|----|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|-----------|------|
| 2  |    |    |    |    | 0123 | доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.00543  |    | 0.006947  | 2023 |
|    |    |    |    |    | 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                  | 0.000961 |    | 0.00133   | 2023 |
|    |    |    |    |    | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                                                                                                                               | 0.00948  |    | 0.00866   | 2023 |
|    |    |    |    |    | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)                                                                                                                                                    | 0.00154  |    | 0.0014    | 2023 |
|    |    |    |    |    | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ ( 617)                                                                                                                        | 0.000222 |    | 0.000308  | 2023 |
| 2  |    |    |    |    | 2902 | Взвешенные частицы ( 116)                                                                                                                                                             | 0.0406   | 46 | 0.0239702 | 2023 |

«Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101,

|   |  |  |  |  |      |                                                    |        |  |          |      |
|---|--|--|--|--|------|----------------------------------------------------|--------|--|----------|------|
| 2 |  |  |  |  | 2902 | Взвешенные частицы (116)                           | 0.0052 |  | 0.02288  | 2023 |
|   |  |  |  |  | 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) | 0.0032 |  | 0.01408  |      |
| 2 |  |  |  |  | 2902 | Взвешенные частицы (116)                           | 0.0406 |  | 0.02075  | 2023 |
| 1 |  |  |  |  | 0616 | Диметилбензол (смесь                               | 0.1021 |  | 0.152657 | 2023 |

ЭРА v2.5 ИП "Манапов"

Таблица

1.5.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов на период СМР

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

| 1   | 2 | 3                                                               | 4 | 5    | 6                         | 7    | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14 | 15 |
|-----|---|-----------------------------------------------------------------|---|------|---------------------------|------|---|---|----|----|----|-----|----|----|
|     |   | работы.<br>Грунтовка ГФ-021                                     |   |      | источник                  |      |   |   |    |    |    |     |    |    |
|     |   | Покрасочные работы. Эмаль ПФ-115                                | 1 | 20   |                           |      |   |   |    |    |    |     |    |    |
|     |   | Покрасочные работы. Растворитель Р-4                            | 1 | 10   |                           |      |   |   |    |    |    |     |    |    |
|     |   | Покрасочные работы. Лак БТ-123                                  | 1 | 120  |                           |      |   |   |    |    |    |     |    |    |
|     |   | Покрасочные работы. Шпатлевка клеевая                           | 1 | 2000 |                           |      |   |   |    |    |    |     |    |    |
|     |   | Покрасочные работы. Краска МА-15, ПФ-14, МА-015, ХВ-161, БТ-177 | 1 | 15   |                           |      |   |   |    |    |    |     |    |    |
|     |   | Покрасочные работы. Эмаль ЭП-140                                | 1 | 350  |                           |      |   |   |    |    |    |     |    |    |
| 001 |   | Сварка полиэтиленовых труб                                      | 1 | 150  | Неорганизованный источник | 6013 | 2 |   |    |    |    | 175 | 39 | 1  |
|     |   |                                                                 |   |      |                           |      |   |   |    | 47 |    |     |    |    |

«Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101,

|     |                                 |   |     |                           |      |   |  |  |  |  |     |    |   |
|-----|---------------------------------|---|-----|---------------------------|------|---|--|--|--|--|-----|----|---|
| 001 | Гидроизоляция (битумные работы) | 1 | 250 | Неорганизованный источник | 6014 | 2 |  |  |  |  | 155 | 51 | 2 |
|-----|---------------------------------|---|-----|---------------------------|------|---|--|--|--|--|-----|----|---|

ЭРА v2.5 ТОО “НПИ Экология будущего” Таблица 1.5.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов на период СМР

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                   | 23       | 24 | 25          | 26   |
|----|----|----|----|----|------|----------------------------------------------------------------------|----------|----|-------------|------|
|    |    |    |    |    |      | о-, м-, п- изомеров) (203)                                           |          |    |             |      |
|    |    |    |    |    | 0621 | Метилбензол (349)                                                    | 0.025545 |    | 0.00109     | 2023 |
|    |    |    |    |    | 1119 | 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) | 0.00852  |    | 0.001423    | 2023 |
|    |    |    |    |    | 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                  | 0.00467  |    | 0.0001642   | 2023 |
|    |    |    |    |    | 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                           | 0.02013  |    | 0.002029    | 2023 |
|    |    |    |    |    | 2750 | Сольвент нафта (1149*)                                               | 0.00868  |    | 0.384       | 2023 |
|    |    |    |    |    | 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                  | 0.038744 |    | 0.060715    | 2023 |
|    |    |    |    |    | 2902 | Взвешенные частицы (116)                                             | 0.04955  |    | 1.4233      | 2023 |
| 2  |    |    |    |    | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                    | 0.000064 |    | 0.000018405 | 2023 |
|    |    |    |    |    | 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                         | 0.000028 |    | 0.000008    | 2023 |
| 2  |    |    |    |    | 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды                       | 0.00665  |    | 0.000383    | 2023 |
|    |    |    |    |    |      |                                                                      | 48       |    |             |      |

«Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101,

|  |  |  |  |  |  |                                                             |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  | предельные С12-С19 (в пересчете на С);<br>Растворитель РПК- |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

ЭРА v2.5 ИП "Манапов"

Таблица

1.5.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов на период СМР

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

ЭРА v2.5 ТОО “НПИ Экология будущего”Таблица 1.5.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов на период СМР

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

|    |    |    |    |    |    |            |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|------------|----|----|----|----|
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22         | 23 | 24 | 25 | 26 |
|    |    |    |    |    |    | 265П) (10) |    |    |    |    |

## 1.6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба

Источник выделения N 0001 01, Битумный котел (растопка котла)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 0.126**

Расход топлива, г/с, **BG = 1.9**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 42.74927 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 42**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 42**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.07**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.07 · (42 / 42)<sup>0.25</sup> = 0.07**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.126 · 42.75 · 0.07 · (1-0) = 0.000377**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.9 · 42.75 · 0.07 · (1-0) = 0.00569**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.000377 = 0.0003016**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00569 = 0.00455**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.000377 = 0.000049**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00569 = 0.00074**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M\_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 0.126 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.126 = 0.000741**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G\_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 1.9 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 1.9 = 0.01117**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.126 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.00175$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1.9 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0264$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

### Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент(табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M = BT \cdot AR \cdot F = 0.126 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0000315$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G = BG \cdot AR \cdot F = 1.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000475$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0045500  | 0.0003016    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0007400  | 0.0000490    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0004750  | 0.0000315    |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0111700  | 0.0007410    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0264000  | 0.0017500    |

### Источник загрязнения N 0002, Выхлопная труба

### Источник выделения N 0002 01, Передвижной ДЭС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час,  $G_{FJMAX} = 0.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 1$

### Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 0.5 \cdot 30 / 3600 = 0.00417$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 1 \cdot 30 / 10^3 = 0.03$

### Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 0.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0001667$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 1 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0012$

### Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 0.5 \cdot 39 / 3600 = 0.00542$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 1 \cdot 39 / 10^3 = 0.039$

### Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_3 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 10 / 3600 = 0.00139$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 10 / 10^3 = 0.01$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 25 / 3600 = 0.00347$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 25 / 10^3 = 0.025$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 12 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 12 / 10^3 = 0.012$

**Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0001667$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0012$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 5 / 3600 = 0.000694$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 5 / 10^3 = 0.005$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.0041700  | 0.0300000    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.0054200  | 0.0390000    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.0006940  | 0.0050000    |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0013900  | 0.0100000    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.0034700  | 0.0250000    |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0001667  | 0.0012000    |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0001667  | 0.0012000    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0016670  | 0.0120000    |

**Источник загрязнения N 0003, Выхлопная труба**

**Источник выделения N 0003 01, Компрессор**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час,  $G_{\text{FJMAX}} = 0.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{\text{FGGO}} = 1$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 30 / 3600 = 0.00417$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 30 / 10^3 = 0.03$

**Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0001667$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0012$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 39 / 3600 = 0.00542$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 39 / 10^3 = 0.039$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 10 / 3600 = 0.00139$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 10 / 10^3 = 0.01$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 25 / 3600 = 0.00347$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 25 / 10^3 = 0.025$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 12 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 12 / 10^3 = 0.012$

**Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0001667$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0012$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{э}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{э}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.5 \cdot 5 / 3600 = 0.000694$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{э}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 1 \cdot 5 / 10^3 = 0.005$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                            | 0.0041700  | 0.0300000    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                 | 0.0054200  | 0.0390000    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                              | 0.0006940  | 0.0050000    |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                           | 0.0013900  | 0.0100000    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                 | 0.0034700  | 0.0250000    |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                                                   | 0.0001667  | 0.0012000    |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0001667  | 0.0012000    |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0016670  | 0.0120000    |

**Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 6001 01, Срезка ПРС**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Влажность материала, %, **VL = 14.3**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.01**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.4**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 2.7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.2**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 5**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.7**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **K2 = 0.02**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 2.339**

Высота падения материала, м, **GB = 2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **B = 0.7**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 2.339 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.00382$

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 480**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 2.339 \cdot 0.7 \cdot 480 = 0.0077$

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.00382**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.0077**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Срезка ПРС

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0038200  | 0.0077000    |

### **ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ**

**Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 6002 01, Разработка грунта**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Влажность материала, %,  $VL = 14.3$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 2.7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.7$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 3.245625$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 3.245625 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0053$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 480$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 3.245625 \cdot 0.7 \cdot 480 = 0.01069$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.0053$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.0107$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка грунта

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0053000  | 0.0107000    |

**Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 6002 02, Площадка временного хранения грунта**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Влажность материала, %, **VL = 14.3**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.01**

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.4**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 2.7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.2**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 5**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.7**

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>, **F = 50**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос пыли с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*сек, **Q = 0.004**

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F = 1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.7 · 0.004 · 50 = 0.002436**

Время работы склада в году, часов, **RT = 3600**

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), **MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 = 1.4 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.7 · 0.004 · 50 · 3600 · 0.0036 = 0.0368**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.002436**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.0368**

Итого выбросы от источника выделения: 002 Площадка временного хранения грунта

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0024360         | 0.0368000           |

**Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 6002 03, Обратная засыпка грунта**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Влажность материала, %, **VL = 14.3**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.01**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.4**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 2.7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.2**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 5**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.7$   
 Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.05$   
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.02$   
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 2.8471875$   
 Высота падения материала, м,  $GB = 2$   
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.7$   
 Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 2.8471875 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.00465$   
 Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 480$   
 Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.7 \cdot 2.8471875 \cdot 0.7 \cdot 480 = 0.00938$   
 Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.00465$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = 0.00938$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Обратная засыпка грунта

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0046500  | 0.0093800    |

## ИНЕРТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Разработка щебня (фракция 40-80 мм)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.4$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 2.7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 0.037062493$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 0.0370625 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000346$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 1$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 0.0370625 \cdot 0.7 \cdot 1 = 0.000001453$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.000346$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.000001453$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка щебня (фракция 40-80 мм)

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0003460  | 0.000001453  |

#### Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

#### Источник выделения N 6004 01, Разработка цемента

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 2.7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.03$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 1.31037$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1.31037 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.176$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 160$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.8 \cdot 1.31037 \cdot 0.7 \cdot 160 = 0.1183$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.176$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.1183$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка цемента

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.1760000  | 0.1183000    |

#### Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

#### Источник выделения N 6005 01, Разработка песка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

#### Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

Влажность материала, %,  $VL = 2.9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.8$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 2.7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.8$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.03$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 0.4865$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 0.4865 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.109$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 160$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.8 \cdot 0.4865 \cdot 0.7 \cdot 160 = 0.0732$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.109$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.0732$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка песка

| Код  | Наименование ЗВ                                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.1090000  | 0.0732000    |

#### Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник

#### Источник выделения N 6006 01, Разработка гравия (фракция 10-20 мм)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу

Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г  
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гравий

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Влажность материала, %,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.4$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 2.7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.001$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 1.47165$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 1.47165 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.000824$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 160$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 1.47165 \cdot 0.7 \cdot 160 = 0.000554$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.000824$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.000554$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка гравия (фракция 10-20 мм)

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0008240  | 0.0005540    |

**Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 6007 01, Хранение инертных материалов**

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Влажность материала, %,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 2.7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $F = 4$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*сек,  $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 4 = 0.002784$

Время работы склада в году, часов,  $RT = 240$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1),  $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 4 \cdot 240 \cdot 0.0036 = 0.002806$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.002784$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.002806$

Материал: Гравий

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Влажность материала, %,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.4$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 2.7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $F = 15$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*сек,  $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 = 0.01044$

Время работы склада в году, часов,  $RT = 1440$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1),  $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 15 \cdot 1440 \cdot 0.0036 = 0.0631$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.01044$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.0631$

Материал: Песок

**Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)**

Влажность материала, %, **VL = 2.9**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.8**

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.4**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 2.7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.2**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 3**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.8**

Поверхность пыления в плане, м2, **F = 8**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2\*сек, **Q = 0.002**

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F = 1.2 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.8 · 0.002 · 8 = 0.0178**

Время работы склада в году, часов, **RT = 1440**

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), **MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 = 1.4 · 1 · 0.8 · 1.45 · 0.8 · 0.002 · 8 · 1440 · 0.0036 = 0.1078**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.0178**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.1078**

Материал: Цемент

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Влажность материала, %, **VL = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.6**

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.4**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 2.7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.2**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 3**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.8**

Поверхность пыления в плане, м2, **F = 15**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2\*сек, **Q = 0.003**

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), **GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F = 1.2 · 1 · 0.6 · 1.45 · 0.8 · 0.003 · 15 = 0.0376**

Время работы склада в году, часов, **RT = 1440**

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), **MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 = 1.4 · 1 · 0.6 · 1.45 · 0.8 · 0.003 · 15 · 1440 · 0.0036 = 0.2273**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.0376**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.2273**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Хранение инертных материалов

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)                                                                                                                                                      | 0.0178000  | 0.1078000    |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0376000  | 0.2960120    |

**Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 6008 01, Сварочные работы (электроды)**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, **KNO<sub>2</sub> = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, **KNO = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 771,06305**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 2**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 11.5**  
в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 9.77**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 771.06305 / 10^6 = 0,006947$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 2 / 3600 = 0.00543$**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 771.06305 / 10^6 = 0,00133$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 2 / 3600 = 0.000961$**

Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **GIS = 0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1),  **$\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 771.06305 / 10^6 = 0,000308$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  **$\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 2 / 3600 = 0.000222$**

ИТОГО:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0123       | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.00543           | 0,006947            |
| 0143       | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                    | 0.000961          | 0,00133             |
| 0342       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                           | 0.000222          | 0,000308            |

**Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 6008 02, Сварочные работы (пропан-бутановая смесь)**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 721,291185$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 2.844$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M}_- = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 721,291185 / 10^6 = 0,00866$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G}_- = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2.844 / 3600 = 0.00948$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M}_- = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 721,291185 / 10^6 = 0,0014$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G}_- = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2.844 / 3600 = 0.00154$

ИТОГО:

| Код  | Наименование ЗВ                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.00948    | 0,00866      |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.00154    | 0,0014       |

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6009 01, Механическая обработка металла (дрель электрическая)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004

Модель, марка станка: Дрель электрическая

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $\underline{T}_- = 164$

Число станков данного типа, шт.  $\underline{KOLIV}_- = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.  $\underline{NS1} = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы**

Удельный выброс, г/с (табл. 1)  $\underline{GV} = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2)  $\underline{KN} = \underline{KNAB} = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1)  $\underline{M}_- = 3600 \cdot \underline{KN} \cdot \underline{GV} \cdot \underline{T}_- \cdot \underline{KOLIV}_- / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 164 \cdot 1 / 10^6 = 0,02397024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2)  $\underline{G}_- = \underline{KN} \cdot \underline{GV} \cdot \underline{NS1} = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

ИТОГО:

| Код  | Примесь            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы | 0.0406     | 0,02397024   |

**Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 6010 01, Механическая обработка металла (шлифовальный станок)**

**Список литературы:**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004 г.

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 250 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 1222$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS1 = 1$

**Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.016$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.016 * 1222 * 1 / 10^6 = 0,01408$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.016 * 1 = 0.0032$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.026$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.026 * 1222 * 1 / 10^6 = 0,02288$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.026 * 1 = 0.0052$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы                         | 0.0052     | 0,02288      |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд) | 0.0032     | 0,01408      |

**Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 6011 01, Механическая обработка металла (Станок сверлильный)**

**Список литературы:**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004

Модель, марка станка: Станок сверлильный

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 142$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NS1 = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 142 * 1 / 10^6 = 0,02075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406$

ИТОГО:

| Код  | Примесь            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы | 0.0406     | 0,02075      |

### Покрасочные работы

#### Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник

#### Источник выделения N 6012 01, Покрасочные работы. Грунтовка ГФ-021

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.09427649$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.2$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

#### Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.09427649 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0424$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.025$

Итого:

| Код  | Примесь                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.025      | 0.0424       |

#### Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник

#### Источник выделения N 6012 02, Покрасочные работы. Эмаль ПФ-115

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0099156$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.2$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

#### Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0099156 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00223$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0125$

#### Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0099156 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00223$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0125$

$$\cdot 10^6) = 0.0125$$

Итого:

| Код  | Примесь                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0125     | 0.00223      |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.0125     | 0.00223      |

**Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 6012 03, Покрасочные работы. Растворитель Р-4**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00136869$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.14$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00136869 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000356$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.14 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01011$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00136869 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001642$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.14 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00467$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00136869 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000849$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.14 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0241$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                     | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (349)                                   | 0.0241     | 0.000849     |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.00467    | 0.0001642    |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                          | 0.01011    | 0.000356     |

**Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник**  
**Источник выделения N 6012 04, Лак БТ-123**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.093074$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.2$

Марка ЛКМ: Лак БТ-123

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 56$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.093074 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.05$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02986$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.093074 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002085$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001244$

Итого:

| Код  | Примесь                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.02986    | 0.05         |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.001244   | 0.002085     |

**Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник**  
**Источник выделения N 6012 05, Шпатлевка клеевая**

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 6.1425328$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Шпатлевка ПФ-002

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 25$

**Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 25$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 6.1425328 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 0.384$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00868$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $M_{\text{gross}} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 6.1425328 \cdot (100-25) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 1.382$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G_{\text{max}} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.5 \cdot (100-25) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.03125$

Итого:

| Код  | Примесь                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2750 | Сольвент нафта (1149*)   | 0.00868    | 0.384        |
| 2902 | Взвешенные частицы (116) | 0.03125    | 1.382        |

**Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 6012 06, Краска МА-15, ПФ-14, МА-015, ХВ-161, БТ-177**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.250503248$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.4$

Марка ЛКМ: Краска

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\text{gross}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.250503248 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0564$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.025$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\text{gross}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.250503248 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0564$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.025$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $M_{\text{gross}} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.250503248 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} =$

0.0413

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 0.4 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0183$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.025      | 0.0564       |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.025      | 0.0564       |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                        | 0.0183     | 0.0413       |

**Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 6012 07, Эмаль ЭП-140**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.009278$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.2$

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 53.5$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 33.7$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.009278 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001673$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01002$

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 32.78$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.009278 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001627$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00974$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 4.86$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.009278 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000241$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001445$

**Примесь: 1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 28.66$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.009278 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001423$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00852$

Итого:

| Код  | Примесь                                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                     | 0.00974    | 0.001627     |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                   | 0.001445   | 0.000241     |
| 1119 | 2-Этоксэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) | 0.00852    | 0.001423     |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                          | 0.01002    | 0.001673     |

**Источник загрязнения N 6013, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 6013 01, Сварка полиэтиленовых труб**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами  
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых труб

Количество проведенных сварок стыков, шт./год,  $N = 2045$

"Чистое" время работы, час/год,  $T = 80$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12),  $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3),  $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 2045 / 10^6 = 0.000018405$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4),  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000018405 \cdot 10^6 / (80 \cdot 3600) = 0.000064$

**Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)**

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12),  $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3),  $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 2045 / 10^6 = 0.000008$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4),  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000008 \cdot 10^6 / (80 \cdot 3600) = 0.000028$

Итого выбросы:

| Код  | Наименование ЗВ                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.000064   | 0.000018405  |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)      | 0.000028   | 0.000008000  |

**Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 6014 01, Битумные работы**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ.  
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 16$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Объем производства битума, т/год,  $M_Y = 0.382705$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 0.382705) / 1000 = 0,000383$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0,000383 \cdot 10^6 / (16 \cdot 3600) = 0,00665$

Итого:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0,00665    | 0,000383     |

**Источник загрязнения N 6015, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 6015, 01 Движение и работа спецтехники**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3)

Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

#### Перечень транспортных средств

| Марка автомобиля                                                | Марка топлива     | Всего | Макс |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------|------|
| <b>Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)</b>           |                   |       |      |
| А/п 4091                                                        | Дизельное топливо | 3     | 1    |
| <b>Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)</b> |                   |       |      |
| КС-1562А                                                        | Дизельное топливо | 3     | 1    |
| <b>Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)</b>           |                   |       |      |
| БелАЗ-540                                                       | Дизельное топливо | 5     | 1    |
| <b>Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт</b>                         |                   |       |      |
| ДУ-47Б                                                          | Дизельное топливо | 2     | 1    |
| <b>Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт</b>                       |                   |       |      |
| ДЗ-126В-1                                                       | Дизельное топливо | 4     | 1    |
| <b>Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт</b>                         |                   |       |      |
| ЭО-2625                                                         | Дизельное топливо | 3     | 1    |
| <b>ИТОГО : 20</b>                                               |                   |       |      |

Расчетный период: Переходный период ( $t > 5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 100$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 1.16$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.41$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1.16 \cdot 6 + 4.41 \cdot 1.5 + 0.54 \cdot 1 = 14.11$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.41 \cdot 0.75 + 0.54 \cdot 1 = 3.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (14.11 + 3.85) \cdot 3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00539$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.11 \cdot 1 / 3600 = 0.00392$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.414$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.63$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.414 \cdot 6 + 0.63 \cdot 1.5 + 0.27 \cdot 1 = 3.7$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.63 \cdot 0.75 + 0.27 \cdot 1 = 0.743$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.7 + 0.743) \cdot 3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001333$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.7 \cdot 1 / 3600 = 0.001028$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.48$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.48 \cdot 6 + 3 \cdot 1.5 + 0.29 \cdot 1 = 7.67$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3 \cdot 0.75 + 0.29 \cdot 1 = 2.54$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (7.67 + 2.54) \cdot 3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00306$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 7.67 \cdot 1 / 3600 = 0.00213$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00306 = 0.00245$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00213 = 0.001704$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00306 = 0.000398$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00213 = 0.000277$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.0216$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.207$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0216 \cdot 6 + 0.207 \cdot 1.5 + 0.012 \cdot 1 = 0.452$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.207 \cdot 0.75 + 0.012 \cdot 1 = 0.1673$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.452 + 0.1673) \cdot 3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001858$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.452 \cdot 1 / 3600 = 0.0001256$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.0873$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.081$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0873 \cdot 6 + 0.45 \cdot 1.5 + 0.081 \cdot 1 = 1.28$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 0.75 + 0.081 \cdot 1 = 0.4185$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.28 + 0.4185) \cdot 3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00051$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.28 \cdot 1 / 3600 = 0.0003556$

---

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 100$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Время работы пускового двигателя, мин,  $TPU = 2$

Вид топлива для пускового двигателя: бензин неэтилированный

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 1$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 2$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 1.5 / 5 \cdot 60 = 18$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.75 / 5 \cdot 60 = 9$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 18.3$

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.6$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.84$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.55$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 1.6 = 1.44$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.55 = 0.495$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 18.3 \cdot 2 + 1.44 \cdot 6 + 0.495 \cdot 18 + 0.84 \cdot 1 = 55$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.495 \cdot 9 + 0.84 \cdot 1 = 5.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (55 + 5.3) \cdot 3 \cdot 100 / 10^6 = 0.0181$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 55 \cdot 1 / 3600 = 0.01528$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 0$

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.29$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.11$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.18$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.29 = 0.261$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.18 = 0.162$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.261 \cdot 6 + 0.162 \cdot 18 + 0.11 \cdot 1 = 4.59$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.162 \cdot 9 + 0.11 \cdot 1 = 1.568$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (4.59 + 1.568) \cdot 3 \cdot 100 / 10^6 = 0.001847$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.59 \cdot 1 / 3600 = 0.001275$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 0.7$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.26$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.17$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.87$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 2 + 0.26 \cdot 6 + 0.87 \cdot 18 + 0.17 \cdot 1 = 18.8$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.87 \cdot 9 + 0.17 \cdot 1 = 8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (18.8 + 8) \cdot 3 \cdot 100 / 10^6 = 0.00804$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 18.8 \cdot 1 / 3600 = 0.00522$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00804 = 0.00643$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00522 = 0.00418$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00804 = 0.001045$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00522 = 0.000679$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 0$

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.12$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.02$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.15$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.12 = 0.108$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.108 \cdot 6 + 0.135 \cdot 18 + 0.02 \cdot 1 = 3.1$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.135 \cdot 9 + 0.02 \cdot 1 = 1.235$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (3.1 + 1.235) \cdot 3 \cdot 100 / 10^6 = 0.0013$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.1 \cdot 1 / 3600 = 0.000861$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 0.023$

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.042$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.034$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.084$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.042 = 0.0378$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.084 = 0.0756$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.023 \cdot 2 + 0.0378 \cdot 6 + 0.0756 \cdot 18 + 0.034 \cdot 1 = 1.668$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.0756 \cdot 9 + 0.034 \cdot 1 = 0.714$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (1.668 + 0.714) \cdot 3 \cdot 100 / 10^6 = 0.000715$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.668 \cdot 1 / 3600 = 0.000463$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 4.7$

Выброс 1 машины при выезде, г,  $MI = MPU \cdot TPU = 4.7 \cdot 2 = 9.4$

Выброс 1 машины при возвращении, г,  $M2 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (9.4 + 0) \cdot 3 \cdot 100 / 10^6 = 0.00282$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 9.4 \cdot 1 / 3600 = 0.00261$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки) |           |   |            |           |           |  |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|---|------------|-----------|-----------|--|
| Дп,<br>сут                                                          | Nk,<br>шт | A | Nk1<br>шт. | L1,<br>км | L2,<br>км |  |

| 100       | 3                        | 1.00                        | 1                        | 1.5                         | 0.75                      |            |              |
|-----------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------|--------------|
| <i>ЗВ</i> | <i>Тпр</i><br><i>мин</i> | <i>Мпр,</i><br><i>г/мин</i> | <i>Тх,</i><br><i>мин</i> | <i>Мхх,</i><br><i>г/мин</i> | <i>Мl,</i><br><i>г/км</i> | <i>г/с</i> | <i>т/год</i> |
| 0337      | 6                        | 1.16                        | 1                        | 0.54                        | 4.41                      | 0.00392    | 0.00539      |
| 2732      | 6                        | 0.414                       | 1                        | 0.27                        | 0.63                      | 0.001028   | 0.001333     |
| 0301      | 6                        | 0.48                        | 1                        | 0.29                        | 3                         | 0.001704   | 0.00245      |
| 0304      | 6                        | 0.48                        | 1                        | 0.29                        | 3                         | 0.000277   | 0.000398     |
| 0328      | 6                        | 0.022                       | 1                        | 0.012                       | 0.207                     | 0.0001256  | 0.0001858    |
| 0330      | 6                        | 0.087                       | 1                        | 0.081                       | 0.45                      | 0.0003556  | 0.00051      |

**Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт**

| <i>Дп,<br/>сут</i> | <i>Nk,<br/>шт</i>  | <i>A</i>              | <i>Nk1<br/>шт.</i> | <i>Tv1,<br/>мин</i>   | <i>Tv2,<br/>мин</i>  |                       |                    |            |              |
|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|------------|--------------|
| 100                | 3                  | 1.00                  | 1                  | 18                    | 9                    |                       |                    |            |              |
|                    |                    |                       |                    |                       |                      |                       |                    |            |              |
| <i>ЗВ</i>          | <i>Тпр<br/>мин</i> | <i>Мпр,<br/>г/мин</i> | <i>Тх,<br/>мин</i> | <i>Мхх,<br/>г/мин</i> | <i>Мl,<br/>г/мин</i> | <i>Мри,<br/>г/мин</i> | <i>Три<br/>мин</i> | <i>г/с</i> | <i>т/год</i> |
| 0337               | 6                  | 1.44                  | 1                  | 0.84                  | 0.495                | 18.3                  | 2                  | 0.01528    | 0.0181       |
| 2732               | 6                  | 0.261                 | 1                  | 0.11                  | 0.162                |                       | 2                  | 0.001275   | 0.001847     |
| 0301               | 6                  | 0.26                  | 1                  | 0.17                  | 0.87                 | 0.7                   | 2                  | 0.00418    | 0.00643      |
| 0304               | 6                  | 0.26                  | 1                  | 0.17                  | 0.87                 | 0.7                   | 2                  | 0.000679   | 0.001045     |
| 0328               | 6                  | 0.108                 | 1                  | 0.02                  | 0.135                |                       | 2                  | 0.000861   | 0.0013       |
| 0330               | 6                  | 0.038                 | 1                  | 0.034                 | 0.076                | 0.023                 | 2                  | 0.000463   | 0.000715     |
| 2704               |                    |                       |                    |                       |                      | 4.7                   | 2                  | 0.00261    | 0.00282      |

**ВСЕГО по периоду: Переходный период ( $t > 5$  и  $t < 5$ )**

| <i>Код</i> | <i>Примесь</i>                                                          | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0192            | 0.02349             |
| 2704       | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.00261           | 0.00282             |
| 2732       | Керосин (654*)                                                          | 0.002303          | 0.00318             |
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.005884          | 0.00888             |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0009866         | 0.0014858           |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0008186         | 0.001225            |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.000956          | 0.001443            |

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  **$T = 15$**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  **$DN = 146$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  **$NK = 3$**

Коэффициент выпуска (выезда),  **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  **$TPR = 4$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  **$LB1 = 1$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  **$LD1 = 2$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  **$LB2 = 0.5$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  **$LD2 = 1$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.86$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.86 \cdot 4 + 4.1 \cdot 1.5 + 0.54 \cdot 1 = 10.13$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.1 \cdot 0.75 + 0.54 \cdot 1 = 3.615$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (10.13 + 3.615) \cdot 3 \cdot 146 \cdot 10^{-6} = 0.00602$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 10.13 \cdot 1 / 3600 = 0.002814$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.38$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.38 \cdot 4 + 0.6 \cdot 1.5 + 0.27 \cdot 1 = 2.69$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.6 \cdot 0.75 + 0.27 \cdot 1 = 0.72$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (2.69 + 0.72) \cdot 3 \cdot 146 \cdot 10^{-6} = 0.001494$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.69 \cdot 1 / 3600 = 0.000747$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.32$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.32 \cdot 4 + 3 \cdot 1.5 + 0.29 \cdot 1 = 6.07$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3 \cdot 0.75 + 0.29 \cdot 1 = 2.54$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (6.07 + 2.54) \cdot 3 \cdot 146 \cdot 10^{-6} = 0.00377$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 6.07 \cdot 1 / 3600 = 0.001686$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00377 = 0.003016$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001686 = 0.00135$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00377 = 0.00049$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001686 = 0.000219$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.012$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.012 \cdot 4 + 0.15 \cdot 1.5 + 0.012 \cdot 1 = 0.285$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.15 \cdot 0.75 + 0.012 \cdot 1 = 0.1245$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.285 + 0.1245) \cdot 3 \cdot 146 \cdot 10^{-6} = 0.0001794$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.285 \cdot 1 / 3600 = 0.0000792$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.081$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.081$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.081 \cdot 4 + 0.4 \cdot 1.5 + 0.081 \cdot 1 = 1.005$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.4 \cdot 0.75 + 0.081 \cdot 1 = 0.381$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.005 + 0.381) \cdot 3 \cdot 146 \cdot 10^{-6} = 0.000607$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.005 \cdot 1 / 3600 = 0.000279$

---

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 15$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 146$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 2$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Время работы пускового двигателя, мин,  $TPU = 1$

Вид топлива для пускового двигателя: бензин неэтилированный

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 1$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 2$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 1.5 / 5 \cdot 60 = 18$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.75 / 5 \cdot 60 = 9$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 18.3$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.8$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.84$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.45$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 18.3 \cdot 1 + 0.8 \cdot 2 + 0.45 \cdot 18 + 0.84 \cdot 1 = 28.84$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 9 + 0.84 \cdot 1 = 4.89$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (28.84 + 4.89) \cdot 3 \cdot 146 / 10^6 = 0.01477$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 28.84 \cdot 1 / 3600 = 0.00801$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 0$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.11$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.11$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.15$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.11 \cdot 2 + 0.15 \cdot 18 + 0.11 \cdot 1 = 3.03$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.15 \cdot 9 + 0.11 \cdot 1 = 1.46$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (3.03 + 1.46) \cdot 3 \cdot 146 / 10^6 = 0.001967$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.03 \cdot 1 / 3600 = 0.000842$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 0.7$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.17$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.17$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.87$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 1 + 0.17 \cdot 2 + 0.87 \cdot 18 + 0.17 \cdot 1 = 16.87$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.87 \cdot 9 + 0.17 \cdot 1 = 8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (16.87 + 8) \cdot 3 \cdot 146 / 10^6 = 0.0109$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 16.87 \cdot 1 / 3600 = 0.00469$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0109 = 0.00872$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00469 = 0.00375$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0109 = 0.001417$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00469 = 0.00061$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 0$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.02$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.02$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.1$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.02 \cdot 2 + 0.1 \cdot 18 + 0.02 \cdot 1 = 1.86$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.1 \cdot 9 + 0.02 \cdot 1 = 0.92$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (1.86 + 0.92) \cdot 3 \cdot 146 / 10^6 = 0.001218$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.86 \cdot 1 / 3600 = 0.000517$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 0.023$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.034$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.034$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.068$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.023 \cdot 1 + 0.034 \cdot 2 + 0.068 \cdot 18 + 0.034 \cdot 1 = 1.35$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.068 \cdot 9 + 0.034 \cdot 1 = 0.646$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (1.35 + 0.646) \cdot 3 \cdot 146 / 10^6 = 0.000874$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.35 \cdot 1 / 3600 = 0.000375$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 4.7$

Выброс 1 машины при выезде, г,  $MI = MPU \cdot TPU = 4.7 \cdot 1 = 4.7$

Выброс 1 машины при возвращении, г,  $M2 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (4.7 + 0) \cdot 3 \cdot 146 / 10^6 = 0.00206$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.7 \cdot 1 / 3600 = 0.001306$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

**Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)**

| Дп, сут | Nk, шт  | A          | Nk1 шт. | L1, км     | L2, км   |           |           |
|---------|---------|------------|---------|------------|----------|-----------|-----------|
| 146     | 3       | 1.00       | 1       | 1.5        | 0.75     |           |           |
| ЗВ      | Тпр мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/км | г/с       | т/год     |
| 0337    | 4       | 0.86       | 1       | 0.54       | 4.1      | 0.002814  | 0.00602   |
| 2732    | 4       | 0.38       | 1       | 0.27       | 0.6      | 0.000747  | 0.001494  |
| 0301    | 4       | 0.32       | 1       | 0.29       | 3        | 0.00135   | 0.003016  |
| 0304    | 4       | 0.32       | 1       | 0.29       | 3        | 0.000219  | 0.00049   |
| 0328    | 4       | 0.012      | 1       | 0.012      | 0.15     | 0.0000792 | 0.0001794 |
| 0330    | 4       | 0.081      | 1       | 0.081      | 0.4      | 0.000279  | 0.000607  |

**Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт**

| Дп, сут | Nk, шт  | A          | Nk1 шт. | Tv1, мин   | Tv2, мин  |            |         |          |          |
|---------|---------|------------|---------|------------|-----------|------------|---------|----------|----------|
| 146     | 3       | 1.00       | 1       | 18         | 9         |            |         |          |          |
| ЗВ      | Тпр мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/мин | Мри, г/мин | Три мин | г/с      | т/год    |
| 0337    | 2       | 0.8        | 1       | 0.84       | 0.45      | 18.3       | 1       | 0.00801  | 0.01477  |
| 2732    | 2       | 0.11       | 1       | 0.11       | 0.15      |            | 1       | 0.000842 | 0.001967 |
| 0301    | 2       | 0.17       | 1       | 0.17       | 0.87      | 0.7        | 1       | 0.00375  | 0.00872  |
| 0304    | 2       | 0.17       | 1       | 0.17       | 0.87      | 0.7        | 1       | 0.00061  | 0.001417 |
| 0328    | 2       | 0.02       | 1       | 0.02       | 0.1       |            | 1       | 0.000517 | 0.001218 |
| 0330    | 2       | 0.034      | 1       | 0.034      | 0.068     | 0.023      | 1       | 0.000375 | 0.000874 |
| 2704    |         |            |         |            |           | 4.7        | 1       | 0.001306 | 0.00206  |

**ВСЕГО по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )**

| Код  | Примесь                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.010824   | 0.02079      |

|      |                                                                         |           |           |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.001306  | 0.00206   |
| 2732 | Керосин (654*)                                                          | 0.001589  | 0.003461  |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0051    | 0.011736  |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0005962 | 0.0013974 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.000654  | 0.001481  |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.000829  | 0.001907  |

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -15$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 119$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 20$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 1.29$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1.29 \cdot 20 + 4.9 \cdot 1.5 + 0.54 \cdot 1 = 33.7$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.9 \cdot 0.75 + 0.54 \cdot 1 = 4.215$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (33.7 + 4.215) \cdot 3 \cdot 119 \cdot 10^{-6} = 0.01354$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 33.7 \cdot 1 / 3600 = 0.00936$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.46$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.46 \cdot 20 + 0.7 \cdot 1.5 + 0.27 \cdot 1 = 10.52$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 0.75 + 0.27 \cdot 1 = 0.795$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (10.52 + 0.795) \cdot 3 \cdot 119 \cdot 10^{-6} = 0.00404$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 10.52 \cdot 1 / 3600 = 0.00292$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.48$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.48 \cdot 20 + 3 \cdot 1.5 + 0.29 \cdot 1 = 14.4$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3 \cdot 0.75 + 0.29 \cdot 1 = 2.54$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (14.4 + 2.54) \cdot 3 \cdot 119 \cdot 10^{-6} = 0.00605$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.4 \cdot 1 / 3600 = 0.004$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{аз}} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00605 = 0.00484$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{аз}} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.004 = 0.0032$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{аз}} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00605 = 0.000787$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{аз}} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.004 = 0.00052$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.024$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.23$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.024 \cdot 20 + 0.23 \cdot 1.5 + 0.012 \cdot 1 = 0.837$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.23 \cdot 0.75 + 0.012 \cdot 1 = 0.1845$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.837 + 0.1845) \cdot 3 \cdot 119 \cdot 10^{-6} = 0.000365$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.837 \cdot 1 / 3600 = 0.0002325$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.097$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.081$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.097 \cdot 20 + 0.5 \cdot 1.5 + 0.081 \cdot 1 = 2.77$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.5 \cdot 0.75 + 0.081 \cdot 1 = 0.456$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (2.77 + 0.456) \cdot 3 \cdot 119 \cdot 10^{-6} = 0.001152$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.77 \cdot 1 / 3600 = 0.00077$

---

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -15$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 119$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 20$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Время работы пускового двигателя, мин,  $TPU = 4$

Вид топлива для пускового двигателя: бензин неэтилированный

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 1$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 2$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.5$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 1.5 / 5 \cdot 60 = 18$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.75 / 5 \cdot 60 = 9$

#### Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 18.3$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.6$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.84$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.55$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 18.3 \cdot 4 + 1.6 \cdot 20 + 0.55 \cdot 18 + 0.84 \cdot 1 = 115.9$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.55 \cdot 9 + 0.84 \cdot 1 = 5.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (115.9 + 5.79) \cdot 3 \cdot 119 / 10^6 = 0.0434$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 115.9 \cdot 1 / 3600 = 0.0322$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 0$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.29$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.11$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.18$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.29 \cdot 20 + 0.18 \cdot 18 + 0.11 \cdot 1 = 9.15$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 9 + 0.11 \cdot 1 = 1.73$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (9.15 + 1.73) \cdot 3 \cdot 119 / 10^6 = 0.003884$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 9.15 \cdot 1 / 3600 = 0.00254$

#### РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 0.7$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.26$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.17$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.87$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 4 + 0.26 \cdot 20 + 0.87 \cdot 18 + 0.17 \cdot 1 = 23.83$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.87 \cdot 9 + 0.17 \cdot 1 = 8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (23.83 + 8) \cdot 3 \cdot 119 / 10^6 = 0.01136$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 23.83 \cdot 1 / 3600 = 0.00662$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01136 = 0.00909$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00662 = 0.0053$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01136 = 0.001477$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00662 = 0.00086$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 0$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.12$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.02$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.15$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.12 \cdot 20 + 0.15 \cdot 18 + 0.02 \cdot 1 = 5.12$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.15 \cdot 9 + 0.02 \cdot 1 = 1.37$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (5.12 + 1.37) \cdot 3 \cdot 119 / 10^6 = 0.002317$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.12 \cdot 1 / 3600 = 0.001422$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 0.023$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.042$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.034$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.084$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.023 \cdot 4 + 0.042 \cdot 20 + 0.084 \cdot 18 + 0.034 \cdot 1 = 2.48$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.084 \cdot 9 + 0.034 \cdot 1 = 0.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (2.48 + 0.79) \cdot 3 \cdot 119 / 10^6 = 0.001167$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.48 \cdot 1 / 3600 = 0.000689$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]),  $MPU = 4.7$

Выброс 1 машины при выезде, г,  $M1 = MPU \cdot TPU = 4.7 \cdot 4 = 18.8$

Выброс 1 машины при возвращении, г,  $M2 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (18.8 + 0) \cdot 3 \cdot 119 / 10^6 = 0.00671$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 18.8 \cdot 1 / 3600 = 0.00522$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -15$

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки) |        |      |         |        |        |  |
|---------------------------------------------------------------------|--------|------|---------|--------|--------|--|
| Dn, см                                                              | Nk, шт | A    | Nk1 шт. | L1, км | L2, км |  |
| 119                                                                 | 3      | 1.00 | 1       | 1.5    | 0.75   |  |

| <i>ЗВ</i> | <i>Тпр<br/>мин</i> | <i>Мпр,<br/>г/мин</i> | <i>Тх,<br/>мин</i> | <i>Мхх,<br/>г/мин</i> | <i>Мl,<br/>г/км</i> | <i>г/с</i> | <i>т/год</i> |
|-----------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------|
| 0337      | 20                 | 1.29                  | 1                  | 0.54                  | 4.9                 | 0.00936    | 0.01354      |
| 2732      | 20                 | 0.46                  | 1                  | 0.27                  | 0.7                 | 0.00292    | 0.00404      |
| 0301      | 20                 | 0.48                  | 1                  | 0.29                  | 3                   | 0.0032     | 0.00484      |
| 0304      | 20                 | 0.48                  | 1                  | 0.29                  | 3                   | 0.00052    | 0.000787     |
| 0328      | 20                 | 0.024                 | 1                  | 0.012                 | 0.23                | 0.0002325  | 0.000365     |
| 0330      | 20                 | 0.097                 | 1                  | 0.081                 | 0.5                 | 0.00077    | 0.001152     |

| <i>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт</i> |                    |                       |                    |                       |                      |                       |                    |            |              |
|-----------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|------------|--------------|
| <i>Дп,<br/>сут</i>                                  | <i>Nk,<br/>шт</i>  | <i>A</i>              | <i>Nk1<br/>шт.</i> | <i>Тv1,<br/>мин</i>   | <i>Тv2,<br/>мин</i>  |                       |                    |            |              |
| 119                                                 | 3                  | 1.00                  | 1                  | 18                    | 9                    |                       |                    |            |              |
| <i>ЗВ</i>                                           | <i>Тпр<br/>мин</i> | <i>Мпр,<br/>г/мин</i> | <i>Тх,<br/>мин</i> | <i>Мхх,<br/>г/мин</i> | <i>Мl,<br/>г/мин</i> | <i>Мри,<br/>г/мин</i> | <i>Три<br/>мин</i> | <i>г/с</i> | <i>т/год</i> |
| 0337                                                | 20                 | 1.6                   | 1                  | 0.84                  | 0.55                 | 18.3                  | 4                  | 0.0322     | 0.0434       |
| 2732                                                | 20                 | 0.29                  | 1                  | 0.11                  | 0.18                 |                       | 4                  | 0.00254    | 0.003884     |
| 0301                                                | 20                 | 0.26                  | 1                  | 0.17                  | 0.87                 | 0.7                   | 4                  | 0.0053     | 0.00909      |
| 0304                                                | 20                 | 0.26                  | 1                  | 0.17                  | 0.87                 | 0.7                   | 4                  | 0.00086    | 0.001477     |
| 0328                                                | 20                 | 0.12                  | 1                  | 0.02                  | 0.15                 |                       | 4                  | 0.001422   | 0.002317     |
| 0330                                                | 20                 | 0.042                 | 1                  | 0.034                 | 0.084                | 0.023                 | 4                  | 0.000689   | 0.001167     |
| 2704                                                |                    |                       |                    |                       |                      | 4.7                   | 4                  | 0.00522    | 0.00671      |

| <i>ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)</i> |                                                                         |                   |                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| <i>Код</i>                                       | <i>Примесь</i>                                                          | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
| 0337                                             | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.04156           | 0.05694             |
| 2704                                             | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.00522           | 0.00671             |
| 2732                                             | Керосин (654*)                                                          | 0.00546           | 0.007924            |
| 0301                                             | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0085            | 0.01393             |
| 0328                                             | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0016545         | 0.002682            |
| 0330                                             | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.001459          | 0.002319            |
| 0304                                             | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.00138           | 0.002264            |

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>                                                  | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0085            | 0.034546            |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.00138           | 0.005614            |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0016545         | 0.0055652           |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.001459          | 0.005025            |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.04156           | 0.10122             |
| 2704       | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.00522           | 0.01159             |
| 2732       | Керосин (654*)                                                          | 0.00546           | 0.014565            |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

В качестве мероприятий, направленных на сокращение загрязнения на окружающую среду, предусматривается:

- Организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации.

- Проведение большинства строительных работ, за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха.
- Осуществление строительных работ с применением процесса увлажнения инертных материалов, что исключит возможность пыления.
- Не одновременность работы транспортной и строительной техники.
- Сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях.

Учитывая временный характер негативного воздействия на окружающую среду, дорожные машины и оборудование находятся на объекте только в том составе, которым необходимо для выполнения технологических операций определенного вида работ.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию  
на период СМР

г. Астана, ОВОС Стр-во производственно-складской базы с ж/д подъездным путем ул. 101, зем. уч. №65

| Производство<br>цех, участок                                                               | Но-<br>мер<br>ис-<br>точ-<br>ника<br>выб-<br>роса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |       |                                                         |           |           |           |                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------|
|                                                                                            |                                                   | существующее положение<br>на 2023 год   |       | На период СМР<br>апрель 2023 год -<br>октябрь 2025 г.г. |           | П Д В     |           | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества                                               | выб-<br>роса                                      | г/с                                     | т/год | г/с                                                     | т/год     | г/с       | т/год     |                                   |
| 1                                                                                          | 2                                                 | 3                                       | 4     | 5                                                       | 6         | 7         | 8         | 9                                 |
| О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и                                           |                                                   |                                         |       |                                                         |           |           |           |                                   |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                              |                                                   |                                         |       |                                                         |           |           |           |                                   |
| Строительная площадка                                                                      | 0001                                              |                                         |       | 0.00455                                                 | 0.0003016 | 0.00455   | 0.0003016 | 2023                              |
|                                                                                            | 0002                                              |                                         |       | 0.00417                                                 | 0.03      | 0.00417   | 0.03      | 2023                              |
|                                                                                            | 0003                                              |                                         |       | 0.00417                                                 | 0.03      | 0.00417   | 0.03      | 2023                              |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                   |                                                   |                                         |       |                                                         |           |           |           |                                   |
| Строительная площадка                                                                      | 0001                                              |                                         |       | 0.00074                                                 | 0.000049  | 0.00074   | 0.000049  | 2023                              |
|                                                                                            | 0002                                              |                                         |       | 0.00542                                                 | 0.039     | 0.00542   | 0.039     | 2023                              |
|                                                                                            | 0003                                              |                                         |       | 0.00542                                                 | 0.039     | 0.00542   | 0.039     | 2023                              |
| (0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                |                                                   |                                         |       |                                                         |           |           |           |                                   |
| Строительная площадка                                                                      | 0001                                              |                                         |       | 0.000475                                                | 0.0000315 | 0.000475  | 0.0000315 | 2023                              |
|                                                                                            | 0002                                              |                                         |       | 0.000694                                                | 0.005     | 0.000694  | 0.005     | 2023                              |
|                                                                                            | 0003                                              |                                         |       | 0.000694                                                | 0.005     | 0.000694  | 0.005     | 2023                              |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)             |                                                   |                                         |       |                                                         |           |           |           |                                   |
| Строительная площадка                                                                      | 0001                                              |                                         |       | 0.01117                                                 | 0.000741  | 0.01117   | 0.000741  | 2023                              |
|                                                                                            | 0002                                              |                                         |       | 0.00139                                                 | 0.01      | 0.00139   | 0.01      | 2023                              |
|                                                                                            | 0003                                              |                                         |       | 0.00139                                                 | 0.01      | 0.00139   | 0.01      | 2023                              |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                   |                                                   |                                         |       |                                                         |           |           |           |                                   |
| Строительная площадка                                                                      | 0001                                              |                                         |       | 0.0264                                                  | 0.00175   | 0.0264    | 0.00175   | 2023                              |
|                                                                                            | 0002                                              |                                         |       | 0.00347                                                 | 0.025     | 0.00347   | 0.025     | 2023                              |
|                                                                                            | 0003                                              |                                         |       | 0.00347                                                 | 0.025     | 0.00347   | 0.025     | 2023                              |
| (1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)                                     |                                                   |                                         |       |                                                         |           |           |           |                                   |
| Строительная площадка                                                                      | 0002                                              |                                         |       | 0.0001667                                               | 0.0012    | 0.0001667 | 0.0012    | 2023                              |
|                                                                                            | 0003                                              |                                         |       | 0.0001667                                               | 0.0012    | 0.0001667 | 0.0012    | 2023                              |
| (1325) Формальдегид (Метаналь) (609)                                                       |                                                   |                                         |       |                                                         |           |           |           |                                   |
| Строительная площадка                                                                      | 0002                                              |                                         |       | 0.0001667                                               | 0.0012    | 0.0001667 | 0.0012    | 2023                              |
|                                                                                            | 0003                                              |                                         |       | 0.0001667                                               | 0.0012    | 0.0001667 | 0.0012    | 2023                              |
| (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10) |                                                   |                                         |       |                                                         |           |           |           |                                   |
| Строительная площадка                                                                      | 0002                                              |                                         |       | 0.001667                                                | 0.012     | 0.001667  | 0.012     | 2023                              |
|                                                                                            | 0003                                              |                                         |       | 0.001667                                                | 0.012     | 0.001667  | 0.012     | 2023                              |
| Итого по организованным<br>источникам:                                                     |                                                   |                                         |       | 0.0776238                                               | 0.2496731 | 0.0776238 | 0.2496731 |                                   |

| Неорганизованные источники                                                                |      |  |          |             |          |             |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|----------|-------------|----------|-------------|------|
| (0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)     |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6008 |  | 0.00543  | 0.006947    | 0.00543  | 0.006947    | 2023 |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)               |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6008 |  | 0.000961 | 0.00133     | 0.000961 | 0.00133     | 2023 |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                             |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6008 |  | 0.00948  | 0.00866     | 0.00948  | 0.00866     | 2023 |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                  |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6008 |  | 0.00154  | 0.0014      | 0.00154  | 0.0014      | 2023 |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                  |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6013 |  | 0.000064 | 0.000018405 | 0.000064 | 0.000018405 | 2023 |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                      |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6008 |  | 0.000222 | 0.000308    | 0.000222 | 0.000308    | 2023 |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                    |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6012 |  | 0.1021   | 0.152657    | 0.1021   | 0.152657    | 2023 |
| (0621) Метилбензол (349)                                                                  |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6012 |  | 0.025545 | 0.00109     | 0.025545 | 0.00109     | 2023 |
| (0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                       |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6013 |  | 0.000028 | 0.000008    | 0.000028 | 0.000008    | 2023 |
| (1119) 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)               |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6012 |  | 0.00852  | 0.001423    | 0.00852  | 0.001423    | 2023 |
| (1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                                |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6012 |  | 0.00467  | 0.0001642   | 0.00467  | 0.0001642   | 2023 |
| (1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                                         |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6012 |  | 0.02013  | 0.002029    | 0.02013  | 0.002029    | 2023 |
| (2750) Сольвент нафта (1149*)                                                             |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6012 |  | 0.00868  | 0.384       | 0.00868  | 0.384       | 2023 |
| (2752) Уайт-спирит (1294*)                                                                |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6012 |  | 0.038744 | 0.060715    | 0.038744 | 0.060715    | 2023 |
| (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10) |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6014 |  | 0.00665  | 0.000383    | 0.00665  | 0.000383    | 2023 |
| (2902) Взвешенные частицы (116)                                                           |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6009 |  | 0.0406   | 0.0239702   | 0.0406   | 0.0239702   | 2023 |
|                                                                                           | 6010 |  | 0.0052   | 0.02288     | 0.0052   | 0.02288     | 2023 |
|                                                                                           | 6011 |  | 0.0406   | 0.02075     | 0.0406   | 0.02075     | 2023 |
|                                                                                           | 6012 |  | 0.04955  | 1.4233      | 0.04955  | 1.4233      | 2023 |
| (2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)       |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6005 |  | 0.109    | 0.0732      | 0.109    | 0.0732      | 2023 |
|                                                                                           | 6007 |  | 0.0178   | 0.1078      | 0.0178   | 0.1078      | 2023 |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)   |      |  |          |             |          |             |      |
| Строительная площадка                                                                     | 6001 |  | 0.00382  | 0.0077      | 0.00382  | 0.0077      | 2023 |
|                                                                                           | 6002 |  | 0.012386 | 0.05688     | 0.012386 | 0.05688     | 2023 |
|                                                                                           | 6003 |  | 0.000346 | 0.000001453 | 0.000346 | 0.000001453 | 2023 |
|                                                                                           | 6004 |  | 0.176    | 0.1183      | 0.176    | 0.1183      | 2023 |

|                                                           |      |  |  |           |             |           |             |      |
|-----------------------------------------------------------|------|--|--|-----------|-------------|-----------|-------------|------|
|                                                           | 6006 |  |  | 0.000824  | 0.000554    | 0.000824  | 0.000554    | 2023 |
|                                                           | 6007 |  |  | 0.0376    | 0.296012    | 0.0376    | 0.296012    | 2023 |
| (2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) |      |  |  |           |             |           |             |      |
| Строительная площадка                                     | 6010 |  |  | 0.0032    | 0.01408     |           |             |      |
| Итого по неорганизованным источникам:                     |      |  |  | 0.72969   | 2.786560258 | 0.72649   | 2.772480258 |      |
| Всего по предприятию:                                     |      |  |  | 0.8073138 | 3.036233358 | 0.8041138 | 3.022153358 |      |

### 1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность **возникновения аварийных ситуаций**, ответственность за последствия, которых полностью ложится на природопользователя.

**Анализ риска** аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже:

| Компоненты природной среды | Источник и вид воздействия                                                                            | Пространственный масштаб | Интенсивность воздействия | Комплексная оценка | Категория значимости          |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Атмосферный воздух         | Выбросы загрязняющих веществ на период строительства (временные источники загрязнения) и эксплуатации | Локальное                | Незначительное            | 8                  | Воздействие низкой значимости |

#### Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух:

1. Мероприятия по снижению воздействия по атмосферному воздуху – пылеподавление на площадке, а также при погрузочно-разгрузочных работах инертных материалов на период СМР;

2. Своевременный вывоз отходов, временное хранение отходов в специально отведенных местах; Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- ❖ постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- ❖ регламентированное движение автотранспорта;
- ❖ пропаганда охраны природы;
- ❖ соблюдение правил пожарной безопасности;
- ❖ соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- ❖ подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

### **1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Целью производственного экологического контроля окружающей среды является обеспечение достоверной информацией о воздействии предприятия на окружающую среду, возможных изменениях воздействия и неблагоприятных или опасных ситуациях.

Основные задачи:

- Организация и ведение систематических наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды:
- 1. Контроль качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны;
- 2. Контроль выбросов основных источников загрязнения воздушного бассейна;
- 3. Контроль загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами;
- 4. Контроль загрязнения отходами производства и потребления;
- Своевременное выявление негативных явлений и разработка мероприятий по устранению факторов воздействия;
- Сбор, хранение и обработка данных о состоянии компонентов окружающей среды;
- Оценка состояния окружающей среды и природопользования;
- Сохранение и обеспечение распространения экологической информации. Ожидаемые результаты:

- Количественные характеристики состояния основных компонентов окружающей среды.
- Ведение производственного экологического контроля является обязательным условием получения Разрешения на размещение в окружающей среде выбросов.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность возлагается на инженера по экологии и метрологии или инженера по охране труда и технике безопасности, занимающегося вопросами экологии.

Государственный контроль осуществляется уполномоченными государственными органами в пределах их компетенции и исполнительными местными органами. Период контроля на предприятии составит 1 раз в год.

Отчетность о производственном экологическом контроле окружающей среды представляется в уполномоченный орган по охране окружающей среды ежеквартально, в течение 10 дней после отчетного квартала, согласно Приказу Министра охраны окружающей среды от 24. 04.2007 года №123-п.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь имеет право осуществлять производственный экологический контроль в объеме, минимально необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан:

- 1) разрабатывать программу производственного экологического контроля и согласовывать ее с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды;
- 2) реализовывать условия программы производственного экологического контроля и документировать результаты.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в окружающую среду;
- мониторинг воздействия

Мониторинг воздействия включает в себя наблюдение и контроль состояния следующих природных компонентов (сред) в районе расположения предприятия:

- атмосферный воздух, контролируемый в пределах санитарно-защитной зоны предприятия;
- поверхностные воды, контролируемые для оценки состояния и миграции загрязняющих веществ, в том числе через подземные воды;
- почво-грунты в пределах отведенной полосы и установленной охранной зоны, а также почвы, которые могут быть подвержены загрязнению в результате эксплуатации объектов предприятия;
- растительный мир, приуроченный к контролируемым участкам почв;
- животный мир в районе размещения предприятия.

Результатом проведения мониторинга воздействия в части наблюдения и контроля за

основными компонентами природной среды является технический отчет по результатам проведения мониторинга эмиссий и воздействия.

Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) - это наблюдение за параметрами технологического процесса производства с целью подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства.

Согласно Экологического кодекса РК содержание операционного мониторинга определяется природопользователем. Выполнение операционного мониторинга также осуществляется службами самого предприятия.

### Основные направления мониторинга

| №                                 | Основные направления мониторинга                                                             | Срок исполнения                                   | Исполнитель    |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| Атмосферный воздух                |                                                                                              |                                                   |                |
| 1.                                | Аналитический расчет выбросов вредных веществ в атмосферу по фактическим данным              | ежемесячно                                        | Инженер-эколог |
| 2.                                | Сдача отчета по программе экологического контроля в департамент экологии                     | В течении 10 рабочих дней после отчетного периода | Инженер-эколог |
| 3.                                | Сдача расчетов и платежей за фактические эмиссии загрязняющих веществ в налоговое управление | ежеквартально                                     | Инженер-эколог |
| 4.                                | Оформление и сдача отчета по форме 2 ТП (воздух) – годовая                                   | до 10 апреля                                      | Инженер-эколог |
| 5.                                | Оформление и сдача отчета по форме 4 ОС – годовая                                            | до 15 апреля                                      | Инженер-эколог |
| Отходы производства и потребления |                                                                                              |                                                   |                |
| 6.                                | Аналитический расчет объемов образования и размещения отходов                                | ежеквартально                                     | Инженер-эколог |
| 7.                                | Своевременное заключение договоров по удалению производственных и бытовых отходов            | ежегодно                                          | Инженер-эколог |
| 8.                                | Материалы по инвентаризации отходов. Отчет по опасным отходам                                | до 1 марта                                        | Инженер-эколог |

### Организация внутренних проверок

В соответствии со статьей 130 Экологического Кодекса природопользователь обязан принять меры по регулярной внутренней проверке соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

Обязанности проведения внутренних проверок на предприятии возложены на инженера-эколога. В ходе внутренних проверок контролируется:

- 1) выполнение мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля;
- 2) следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- 3) выполнение условий экологического и иных разрешений;
- 4) правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- 5) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Инженером-экологом осуществляется проверка выполнения требований природоохранного законодательства в комплексе:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- земельные ресурсы.

*Программа экологического контроля на период СМР и эксплуатации согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» представлен отдельным томом.*

## **1.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особонеблагоприятных метеорологических условий**

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества воздуха в приземном слое.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях разработаны в соответствии с РД 52.04-85 и предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в периоды НМУ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями являются:

- пыльные бури;
- штиль;
- температурная инверсия;
- высокая относительная влажность.

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, когда формируется высокий уровень загрязнения атмосферы.

Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений со стороны Гидрометцентра о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных метеоусловий.

Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Оперативное прогнозирование высоких уровней загрязнения воздуха осуществляет подразделением Казгидромета в г. Астаны. Контроль за выполнением мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ проводит областное управление экологии.

Контроль степени эффективности сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется с помощью инструментального мониторинга, балансовых и других методов. В соответствии с РД 52.04.52-85 настоящим проектом предусматривается разработка мероприятий для источников, дающих наибольший вклад в общую сумму загрязнения атмосферы. Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ.

### **Первый режим работы:**

Мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 %. Мероприятия по первому режиму работы носят организационно-технический характер и не приводят к снижению производительности:

- отмена всех профилактических работ на технологическом оборудовании на всем протяжении НМУ;
- ужесточение контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- усиление контроля за источниками выбросов, дающими максимальное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- запрещение работы на форсированном режиме оборудования;
- усиление контроля работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- исключение продувки и чистки оборудования, трубопроводов, емкостей;
- полив территории предприятия;

В зависимости от состояния атмосферы создаются различные условия рассеивания загрязняющих веществ в воздухе. В связи с этим могут наблюдаться и различные уровни загрязнения.

В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Госгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1,2 или 3-ей группы

**Мероприятия 1-ой группы** - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газоулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

**Мероприятия по сокращению выбросов по первому режиму включают:**

- контроль за герметичностью газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и чистки оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

**Мероприятия 2-ой** группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30%.

**Мероприятия по сокращению выбросов по второму режиму включают:**

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- ограничение движения и использование транспорта на территории предприятия и города согласованное разработанным схемам маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- прекращение обкатки двигателей на испытательных стендах;
- мероприятия по предотвращению испарения топлива;

**Мероприятия 3-ей группы** связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60%

**Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму включают:**

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- остановку производств, не имеющих газоочистного оборудования;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов);
- отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;

- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;

- запрещение выезда на линии автотранспортных средств (включая личный транспорт) с неотрегулированными двигателями.

Мероприятия по НМУ необходимо проводить только на тех объектах, в зоне влияния которых находится населенный пункт, где объявлен режим НМУ. Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий нет.

Мероприятия по НМУ будут носить организационный характер, для 1-го режима без снижения мощности производства.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях по 2-му и 3-му режимам не разрабатываются. Мероприятия по НМУ для данного объекта не предусмотрено

## 2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

### 2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

**Период строительства.** Отбор воды из поверхностных источников для водоснабжения предприятия и сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы не производится.

Водоснабжение – используется привозная вода. Привозная бутилированная питьевая вода соответствует требованиям Закона Республики Казахстан от 21.07.2007 N 301-3 "О безопасности пищевой продукции" и Техническому регламенту "Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости" утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 июня 2008 года N 551.

Питьевая вода безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и имеет благоприятные органолептические свойства.

Вода используется на хозяйственно-бытовые и строительные нужды.

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты.

По мере накопления биотуалеты очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

#### На период эксплуатации

**Водоснабжение централизованное, канализация – централизованная канализация.**

### 2.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

#### 2.3.1. Расчет и баланс водопотребления и водоотведения

##### Хозяйственно-бытовые нужды

Общее количество персонала составляет – 22 человек. Норма расхода воды для рабочих составляет 25 л/сут.

$$22 \cdot 25 / 1000 = 0,55 \text{ м}^3/\text{сут};$$
$$0,55 \cdot 930 = 511,5 \text{ м}^3/\text{период}$$

##### Обмыв колес

На площадке строительства организуется обмыв подвижной части машин, выезжающей за пределы территории. Пост обмыва включает очистные сооружения, выполненные в соответствии с ТП 503-6-8.86.

Сооружения стока в составе:

- приемная секция – отстойник,
- камера фильтрации с фильтрами из древесной стружки, объемом 0,2 м<sup>3</sup>,

Количество машин, подлежащих обмыву:

- в сутки – 3 шт.,
- за период строительства – 2 790 шт.

Расход воды на первичное заполнение системы оборотного водоснабжения составляет 1 м<sup>3</sup>

$$1 + 9 = 10 \text{ м}^3/\text{период}$$

Пополнение системы оборотного водоснабжения:

$$1 \cdot 0,1 = 0,1 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$0,1 \cdot 930 = 93 \text{ м}^3/\text{период}$$

Начальная концентрация стоков:

- по взвешенным веществам – 1000 мг/л
- по нефтепродуктам – 200 мг/л.

Количество загрязнений, задержанных на очистных сооружениях, составляет:

Отстойник

Взвешенные частицы (после очистки на 90%):

$$10 \cdot (1000-100)/1000000 = 0,009 \text{ т/период}$$

Нефтепродукты (после очистки на 80%):

$$10 \cdot (200-40)/1000000 = 0,0016 \text{ т/период}$$

Древесно - стружечный фильтр

Взвешенные частицы (после очистки на 80%):

$$10 \cdot (100-20)/1000000 = 0,0008 \text{ т/период}$$

Нефтепродукты (после очистки на 50%):

$$10 \cdot (40-20)/1000000 = 0,0002 \text{ т/период}$$

В колодец – сборник очистных сооружений поступает очищенная вода со следующим качественным составом:

- по взвешенным веществам – 20 мг/л
- по нефтепродуктам – 20 мг/л.

Эффективность очистных сооружений:

- по взвешенным веществам – 98%
- по нефтепродуктам – 90%.

Согласно исходным данным Заказчика на технические нужды потребуется техническая вода в количестве 1100 м<sup>3</sup>/период. Для таких операций, как увлажнение строительных материалов, приготовление смеси и т.п.

**Нормы водопотребления и водоотведения по направлениям расходования сведены в таблицу:**

| Производство, цех,<br>установка | Всего | Водопотребление, м³       |                                   |                |                                  |                                   | Водоотведение, м³ |                                |                                  |                                          | Безвозвратное<br>потребление |
|---------------------------------|-------|---------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|
|                                 |       | На производственные нужды |                                   |                |                                  |                                   | Всего             | Объем сточной<br>воды повторно | Производственные<br>сточные воды | Хозяйственно-<br>бытовые сточные<br>воды |                              |
|                                 |       | Свежая вода               |                                   | Оборотная вода | Повторно<br>используемая<br>вода | На хозяйственно-<br>бытовые нужды |                   |                                |                                  |                                          |                              |
|                                 |       | Всего                     | В том числе<br>питьев<br>качества |                |                                  |                                   |                   |                                |                                  |                                          |                              |
| Хозбытовые<br>нужды             | 511,5 |                           |                                   |                |                                  | 511,5                             | 511,5             |                                |                                  | 511,5                                    |                              |
| Технич.<br>нужды                | 1100  |                           |                                   |                |                                  |                                   |                   |                                |                                  |                                          | 1100                         |

## 2.4. Поверхностные воды по г. Астана и Акмолинской области

### Гидрографическая характеристика района

Особенностью гидрогеографической сети на территории области является небольшое число рек и относительно большое количество временных водотоков. Наибольшая густота гидрографической сети (0,2-0,3 км/км<sup>2</sup>) в верхней части водосборов рек Терисаккан и Жабай, в правобережье реки Селеты и правобережье Ишима в его верхнем течении. В равнинной части бассейна Ишима (центральная и западная части области) густота гидрографической сети варьирует в пределах 0,1-0,2 км/км<sup>2</sup>, в бассейне Нуры составляет в среднем 0,05 км/км<sup>2</sup>. Распределение гидрографической сети обусловлено в основном геоморфологическими особенностями области. Ее центральная часть характеризуется равнинным рельефом, периферийная - возвышенностями. Вследствие этого течение большинства рек направлено с окраинных частей к центральной. Исключением являются реки Селеты и Оленты (Уленты).

Основные реки области: Ишим и его крупные притоки: Колутон, Аршалы, Жабай, Терисаккан, Нура, Селеты и ее притоки (Акмырза, Кедей), Куланотпес, Оленты. Наиболее крупной рекой является Ишим, ее бассейн занимает 63% территории области, сток - транзитный. Второй по протяженности и объему стока является Нура. Основная часть ее бассейна (93%) находится на территории Карагандинской области. Бассейны всех рек (за исключением Ишима) замыкаются в озерных котловинах, либо в пределах области (Нура, Куланотпес, Керей, Кыпшак), либо недалеко от границы Акмолинской и Павлодарской (Оленты, Тенеке) и Кокшетауской областей (р. Селеты). Длина временных водотоков и площадь водосбора самая различная: у 400 из них - более 10 км. Длина наиболее крупных временных водотоков (Керей, Кыпшак, Тенеке) достигает 80-100 км, а площади водосбора - 700-3500 км<sup>2</sup>.

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Акмолинской области и г.Астана проводились на 59 створах 25 водных объектов (реки Есиль, Акбулак, Сарыбулак, Беттыбулак, Жабай, Силеты, Аксу, Кылышкты, Шагала, Нура и канал Нура-Есиль, озера Зеренды, Копя, Бурабай, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Сулуколь, Карасье, Жукей, Катарколь, Текеколь, Майбалык, Лебяжье, вдхр.Вячеславское).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателя качества: температура, взвешенные вещества, прозрачность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК<sub>5</sub>, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.

Мониторинг качества донных отложений проводились на 11 озерах Щучинско-Боровской курортной зоны по 23 контрольным точкам.

В пробе донных отложений проведен анализ тяжелых металлов металлов (медь, хром, кадмий, свинец, мышьяк, никель и марганец).

**Намечаемая деятельность строительство «Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65» воздействия на поверхностные воды не окажет.**

### 2.4. Подземные воды

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты повсеместно на глубине 1,4÷3,0 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 366,48÷369,55 м. Водоносный горизонт приурочен к прослоям дренирующих грунтов в глинистых отложениях. Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на 1,0 м выше замеренного при настоящих изысканиях (июль 2022 г.). Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока. Участок проектирования относится к подтопленным поверхностными водами в весенний период. Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов. По химическому составу подземные воды преимущественно гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридно-натриевые, с минерализацией 12766-14116 мг/л, жесткие,

сильноминерализованные, реакция среды по РН нейтральная. Согласно СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марок W4-W8 по водонепроницаемости слабоагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты и сульфатов, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании сильноагрессивные, при постоянном погружении – слабоагрессивные.

**В результате строительства и эксплуатации объекта загрязнения подземных, грунтовых вод не предвидится.**

## 2.5. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

### Водоснабжение и канализация

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

1. водопровод хозяйственно-питьевой;
2. горячее водоснабжение
3. канализация
4. наружная (организованная) система водостока

### Водопровод хозяйственно-питьевой и водопровод противопожарный.

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения холодной воды (B1,B2) запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам и пожарным кранам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются: магистральный трубопровод и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 остальные трубопроводы из полипропилена. Трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения - изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 9мм.

Расход на внутренне пожаротушение принят 2 струи по 2,5л/с согласно СП РК 4.01-01-2011.

### Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения (Т3, Т4) принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках с циркуляцией по магистрали. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Сети горячего водопровода выполняются: магистральный трубопровод и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 остальные трубопроводы из полипропилена; Трубопроводы систем горячего водоснабжения (Т3,Т4) магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 13мм.

### Канализация

Система бытовой канализации (K1) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Трубопровод канализационной сети: стояки и отводы от санитарно-технических приборов выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89, Выпуски - из полиэтиленовых толстостенных труб канализационных по ГОСТ 22689-89.

Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3м предусматриваются компенсационные патрубки. Вытяжную часть системы K1 вывести на 0.5м выше покрытия кровли или 0.1 м. выше обреза вентиляционной шахты (при ближайшем расположении).

### Система водостока

Система ливневой канализации (K2) предусмотрена для отвода ливневых вод с кровли. Водосточные воронки приняты с электрообогревом. Трубопроводы ливневой канализации приняты стальные по ГОСТ 10704-91. Расходы рассчитаны из расчета  $q_{20}=65,2$ л/с для г.Астана.

### Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

| Наименование системы | Потребный напор на вводе, м | Расчетный расход |           |       |                   | Установленная мощность двигателей | примечания |
|----------------------|-----------------------------|------------------|-----------|-------|-------------------|-----------------------------------|------------|
|                      |                             | м.куб/сут        | м.куб/час | л/сек | При пожаре, л/сек |                                   |            |

|                             |    |       |      |       |       |  |  |
|-----------------------------|----|-------|------|-------|-------|--|--|
| Водопровод<br>хоз-питьевой  | 11 | 5,738 | 3,5  | 2,166 | 2x5,0 |  |  |
| В том числе ГВС             |    | 3,205 | 1,79 |       |       |  |  |
|                             |    |       |      |       |       |  |  |
| Канализация<br>хоз.-бытовая |    | 5,738 | 3,5  | 2,166 |       |  |  |
| Канализация<br>ливневая     |    |       |      |       |       |  |  |

### Общие указания

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СП РК 4.01-102-2013 и СН 478-80, МСП 4.01.-102-98. При проходе через строительные конструкции пластмассовые трубы заключить в футляр из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор в проеме между футляром и наружной стеной заполнить плотным эластичным водо- и газонепроницаемым, несгораемым материалом. Против ревизий и прочисток на стояках канализации, запорной арматуры при скрытой прокладке систем водопровода, предусмотреть люки размером 30x40см. Параллельно со стояками водопровода проложить сталь круглую Ø6мм, для заземления ванн (см. спецификацию ЭМ). Над трубопроводами системы ТЗ по чердаку, в местах прохода предусмотреть деревянные настилы.

Все стальные трубопроводы загрунтовать и покрыть масляной краской за 2 раза.

Крепление трубопроводов выполнить к строительным конструкциям.

### 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

#### 3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

В зоне воздействия деятельности объекта *«Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65»* минеральные и сырьевые ресурсы отсутствуют.

При СМР будут использоваться привозное сырье, такие как: щебень, песок, ПГС.

#### 3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

В период эксплуатации объекта потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

#### 3.3 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

В зоне воздействия намечаемого объекта добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы отсутствуют.

#### 3.4 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Объект не оказывает воздействие на поверхностные и подземные воды.

При проведении любых видов работ должны соблюдаться «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94 и следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- Не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми материалами для строительных работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.)
- Временные бытовые и производственные помещения для обеспечения проектных работ должны размещаться на расстоянии не менее 100 м от уреза воды;
- Своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) и строительный мусор будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;
- Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.
- Строго соблюдать проектные решения.

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

##### 4.1. Виды и объемы образования отходов

###### ***На период строительства:***

В результате деятельности образуются следующие виды отходов:

- твердые бытовые отходы персонала;
- производственные отходы.

###### **Смешанные коммунальные отходы**

*Смешанные коммунальные отходы* – сложный по своему морфологическому, физическому и химическому составу, включающий в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, и т.д. Этот тип отходов представляет собой наиболее гетерогенную смесь всевозможных веществ и предметов, встречающихся в природе.

В весенне-летний период ТБО образуется больше в связи с уборкой помещений и территории, мусора, накопившегося за зимний период.

Бытовой мусор образуется в ходе административной и хозяйственной деятельности предприятия (санузлы, столовые, кухни и т.п.), т.е. в процессе удовлетворения бытовых потребностей обслуживающего персонала.

Норма образования отходов составляет 0,3 м<sup>3</sup> на человека в год. Количество персонала – 22 человек. Период строительства составляет 31 месяцев.

$$(22 \text{ чел.} * 0,3 * 0,25/12) * 3 = 4,2625 \text{ т/период.}$$

Бытовые отходы персонала строительства складироваться в металлические контейнеры и вывозятся на полигон бытовых отходов.

Класс опасности – IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 20 03 01.

Твердые бытовые отходы складироваться в специальные контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО.

###### **Расчет образования строительных отходов**

Объем строительных отходов ориентировочно будет составлять – 10 тонн/период.

###### **Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества**

###### **Расчет образования Жестяных банок из-под краски**

Список литературы:

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18 » 04 2008г. № 100-п

грунтовка ГФ-021 - 0,08881649 т.;

эмаль ЭП-140 - 0,009278 т.;

шпатлевка клеевая - 6,1425328 т.;

краска МА-15, ПФ-14 - 0,0188 т.;

краска МА-015 - 0,023318 т.;

краска ХВ-161 - 0,007001248 т.;

краска БТ-177 - 0,201384 т.;

лак КФ-965 - 0,00016 т.;

лак БТ-577 - 0,05336 т. ;

лак БТ-123 - 0,039554 т.;

эмаль ХС-720 - 0,0006 т.;

эмаль ПФ-115 - 0,0000376 т.;

Растворитель Р-4 - 0,00134869 т.

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ), кг/год ,  $Q = \sum Q_n * 1000 = 6\,586,19$

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum_1^i M_i * n_i + \sum_1^i M_{ki} * \alpha_i \text{ [т/год]},$$

где  $M_i$  - масса  $i$ -го вида тары, т/год;  $n$  - число видов тары;  $M_{ki}$  - масса краски в  $i$ -ой таре, т/год;  $\alpha_i$  - содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ki}$  (0.01-0.05).

Масса краски в таре, кг,  **$M_k = 9$**

Масса пустой тары из под краски, кг,  **$M = 0.702$**

Количество тары, шт.,  **$n = Q/M_{ki} = 6\,586,19/3 = 732$**

Содержание остатков краски в таре в долях от  $M_{ki}$  (0.01-0.05)  **$\alpha = 0.01 * M_k = 0.03 * 732 = 21,96$**

Наименование образующегося отхода (по методике): Тара из под ЛКМ

Отход по МК: AD070 Жестяные банки из-под краски

Объем образующегося отхода, т/год,  **$N = (0,702 + 21,96) * 732 * 10^{-3} = 11,28$**

Итоговая таблица:

| Код     | Отход                        | Кол-во, т/год |
|---------|------------------------------|---------------|
| 080111* | Жестяные банки из-под краски | 11,28         |

Всего за период проведения СМР планируется к образованию **11,28 тонны** пустой тары из-под ЛКМ.

Класс опасности - III, отходы умеренно опасные.

Код отхода – 08 01 11\*

Тара из-под краски складироваться в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

#### Отходы сварки

Список литературы:

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008г. № 100-п

Тех. процесс: Сварочные работы

Наименование образующегося отхода (по методике): Огарыши и остатки электродов.

Остаток электрода от массы электрода,  **$\alpha = 0.015$**

Марка электрода: МР-3, расход, кг/год,  **$B = 771,06305$**

**Общий расход электродов, т/год,  $N = 0,77106305$**

Объем образующегося отхода, тонн,  **$N = M * \alpha = 0,5908 * 0.015 = 0,01157$**

Итоговая таблица:

| Код    | Отход                        | Кол-во, т/год |
|--------|------------------------------|---------------|
| 120113 | Огарыши и остатки электродов | 0,01157       |

Физическая характеристика отходов: - не растворим в воде, взрыво и пожаробезопасны. Химический состав: - железо 96-97%, обмазка (типа  $Ti(CO_3)_2$ ) - 3%; прочее - 1%. Агрегатное состояние - твердые вещества.

Класс опасности - IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 12 01 13.

Огарки сварочных электродов складироваться в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

#### Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания защитная одежда, загрязненные опасными материалами.

Расчетный объем образования ветоши определен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов про-изводства и потребления", приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (, т/год), норматива содержания в ветоши ма-сел ( ) и влаги ( ):

, т/год,

где ,.

$M_0 = 48,92541$  кг ветоши на период строительства (согласно данным заказчика)

$N = 0,04892541 + 0,12 * 0,04892541 + 0,15 * 0,04892541 = 0,062135$  т.

Итоговая таблица:

| <i><b>Код</b></i> | <i><b>Отход</b></i> | <i><b>Кол-во, т/период</b></i> |
|-------------------|---------------------|--------------------------------|
| 150202*           | Промасленная ветошь | 0,062135 т.                    |

Морфологический состав отхода:

Содержание компонентов: ткань - 73%, нефтепродукты и масла - 12%, вода - 15%. Физическая характеристика отходов: промасленная ветошь - горючие, взрывобезопасные материалы, нерастворимые в воде, химически не активны. Агрегатное состояние - твердые предметы (куски ткани) самых различных форм и размеров. Средняя плотность 1,0 т/м<sup>3</sup>. Максимальный размер частиц не ограничен.

Класс опасности - III, отходы умеренно опасные.

Код отхода - 15 02 02\*

Отходы промасленной ветоши складироваться в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

### **Нефте содержащий осадок очистных сооружений мойки колес автотранспорта:**

При очистке сточных вод от пункта мойки колес осадок имеет следующий состав (%): песок – 30.7, нефтепродукты – 12.5, механические примеси – 8.8, вода – 68.0.

Осадок не пожароопасен, устойчив к действию щелочей, нерастворим в воде. Временно размещается в специальной емкости; по мере накопления вывозится

Норма образования отхода определяется по формуле:

$M = V \times 0.15 \times 0.001$ , т/период строительства

где V- объем сточных вод, поступающих в песколовку. м<sup>3</sup>/год;

0.15 – удельный норматив образования влажного осадка (песок+взвесь), кг/м<sup>3</sup>;

Расход воды на мойку грузового автомобиля составляет 0,5 м<sup>3</sup>. В связи с тем, что на территории стройплощадки будет осуществляться только мытье колес и нижней части кузова, принимаем коэффициент 0,3. В расчет принимаем кол-во выездов автомашин с территории стройплощадки в кол-ве 5 раз в час, или 40 раз в сутки.

Общее водопотребление на мытье машин составляет:  $40 \times 0,3 = 12,0$  м<sup>3</sup>/сут

Помыв колес не осуществляется в виду погодных условий, соответственно, непосредственный помыв колес осуществляется в течение 630 рабочих дней:

$M = (630 \times 12,0) \times 0.15 \times 0.001 = 1,134$ , т/период строительства

### **На период эксплуатации:**

#### **Смешанные коммунальные отходы**

Смешанные коммунальные отходы сложный по своему морфологическому, физическому и химическому составу, включающий в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, и т.д. Этот тип отходов представляет собой наиболее гетерогенную смесь всевозможных веществ и предметов, встречающихся в природе.

В весенне-летний период ТБО образуется больше в связи с уборкой помещений и территории, мусора, накопившегося за зимний период.

Бытовой мусор образуется в ходе административной и хозяйственной деятельности предприятия (санузлы, столовые, кухни и т.п.), т.е. в процессе удовлетворения бытовых потребностей обслуживающего персонала.

Норма образования отходов составляет 0,3 м<sup>3</sup> на человека в год. Количество персонала – 91 человек.

$91 \text{ чел.} * 0,3 * 0,25 = 6,825$  т/год.

Бытовые отходы персонала складироваться в металлические контейнеры и вывозятся на полигон бытовых отходов.

Класс опасности – IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 20 03 01.

Твердые бытовые отходы складироваться в специальные контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО.

### **Расчет образования смета с территории 200303**

Расчет выполнен согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008г. № 100-п

Площадь убираемых территорий - м. Нормативное количество смета - 0.005 т/м год. Количество отхода - , = 18988,90 м<sup>2</sup> x 0.005 = 94,94 т/год

Смет с территории складироваться в металлические контейнеры и вывозятся сторонней организацией на договорной основе по мере накопления.

Класс опасности – IV, малоопасные отходы.

Код отхода – 20 03 01.

Смет с территории складироваться в специальные контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся на полигон.

## **4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)**

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

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

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса.

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

В соответствии пункта 5 статьи 338 Экологического Кодекса, отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса:

под **отходами** понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

К отходам не относятся:

- 1) вещества, выбрасываемые в атмосферу в составе отходящих газов (пылегазовоздушной смеси);
- 2) сточные воды;
- 3) загрязненные земли в их естественном залегании, включая неснятый загрязненный почвенный слой;
- 4) объекты недвижимости, прочно связанные с землей;
- 5) снятые незагрязненные почвы;
- 6) общераспространенные твердые полезные ископаемые, которые были извлечены из мест их естественного залегания при проведении земляных работ в процессе строительной деятельности и которые в соответствии с проектным документом используются или будут использованы в своем естественном состоянии для целей эксплуатации, где они были отделены;
- 7) огнестрельное оружие, боеприпасы и взрывчатые вещества, подлежащие утилизации в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере государственного контроля за

оборотом отдельных видов оружия.

В таблице 4.2.1 приведена общая классификация отходов.

**Таблица 4.2.1**

**Общая классификация отходов**

| № п/п | Наименование отхода                                                  | Уровень опасности | Код отхода |
|-------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 1     | Смешанные коммунальные отходы                                        | Неопасный         | 20 03 01   |
| 2     | Строительные отходы                                                  | Неопасный         | 17 09 04   |
| 3     | Огарки сварочных электродов                                          | Неопасный         | 12 01 13   |
| 4     | Промасленная ветошь                                                  | Опасный           | 15 02 02*  |
| 5     | Смет с территории                                                    | Неопасный         | 20 03 03   |
| 6     | Жестяные банки из-под краски                                         | Опасный           | 08 01 11*  |
| 7     | Нефтедержатель осадок очистных сооружений мойки колес автотранспорта | Опасный           | 05 01 06*  |

\* - опасные отходы согласно Приложению 1 Классификатора отходов от 6 августа 2021 года №314.

**4.3. Рекомендации по управлению отходами**

**Накопление**

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах. Осуществление других видов деятельности, не связанных с обращением с отходами, на территории, отведенной для их накопления, запрещается.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их передачи специализированной организации или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

На объекте контейнеры с отходами размещаются на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон) с целью исключения попадания загрязняющих веществ на почво-грунты и затем в подземные воды. Образование и накопление опасных отходов должны быть сведены к минимуму. Запрещается накопление отходов с превышением сроков и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов.

**Сбор и сортировка**

До передачи отходов специализированной организации на проектируемом объекте производится сортировка и временное складирование отходов на специально отведенных и обустроенных площадках.

Сортировка и временное складирование отходов контролируются ответственными лицами производственного объекта и производятся по следующим критериям:

- 1) по видам и/или фракциям, компонентам;
- 2) по консистенции (твердые, жидкие).

Твердые отходы собираются в промаркированные контейнеры, а жидкие - в промаркированные герметичные емкости, оборудованные металлическими поддонами, либо иметь бетонированную основу с обвалованием;

Отходы промасленной ветоши складироваться в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Огарки сварочных электродов складироваться в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Тара из-под краски складироваться в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных

видов отходов.

3) по возможности повторного использования в процессе производства.

Запрещается смешивать опасные отходы с неопасными отходами, а также различные виды опасных отходов между собой в процессе их производства, транспортировки и накопления, кроме случаев применения неопасных отходов для подсыпки, уплотнения при захоронении отходов.

### **Транспортирование**

Транспортирование отходов осуществляется под строгим контролем с регистрацией движения всех отходов до конечной точки их восстановления или удаления.

Все отходы, подлежащие утилизации, взвешиваются и регистрируются в журнале учёта отходов на участках, где они образуются.

Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.

Транспортировка отходов на объекте осуществляется с помощью специализированных транспортных средств лицензированного предприятия, занимающегося вывозом отходов согласно заключенного договора.

В случае возникновения или угрозы аварий, связанных с обращением с отходами, которые наносят или могут нанести ущерб окружающей среде, здоровью или имуществу физических либо имуществу юридических лиц, немедленно информировать об этом уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и государственный орган в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местные исполнительные органы.

### **Восстановление отходов**

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относится подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

### **Удаление**

Для обеспечения ответственного обращения с отходами объекте **реконструкции делового центра** заключает договора со специализированными предприятиями для передачи отходов на удаление.

Правильная организация накопления, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации восстановление создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием. На регулярный вывоз строительных отходов заключается договор со специализированной организацией.

С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду будет вестись четкая организация сбора, временного хранения отходов в металлические контейнеры с крышками, и отправка отходов в места утилизации.

Воздействие отходов оценивается как незначительное.

В систему управления отходами при строительстве объекта входят:

- Сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;
- Вывоз отходов в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;
- Оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- Регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета;
- Заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.
- Обеспечивать своевременный вывоз мусора с территории объекта по договорам;
- Усовершенствовать систему сбора и транспортировки отходов с разделением крупногабаритных отходов, строительного мусора;
- Хранить ТБО в летнее время не более одних суток;

- Предусмотреть размещение урн для мусора вдоль всех дорожек, конструкция которых должна предотвращать разнос ветром мусора из них;
- Осуществлять уборку территории от мусора с последующим поливом;
- Содержать в чистоте и производить своевременную санобработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров и камер;
- Следить за техническим состоянием и исправностью мусоросборных контейнеров и урн;
- Провести посадку предусмотренных проектом деревьев вокруг площадки размещения мусоросборных контейнеров для создания санитарно-гигиенического и эстетического эффекта;
- Для вывоза мусора использовать кузовной мусоровоз с уплотняющим устройством, загружающийся механизировано с помощью подъемно-опрокидывающего устройства, для предотвращения потерь отходов при транспортировке;

Крупногабаритные бытовые отходы должны собираться на специально оборудованных площадках и удаляться по заявкам администрации объекта грузовым автотранспортом.

#### 4.4. Виды и количество отходов производства и потребления

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов на объекте **реконструкции делового центра** обосновываются в данной программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. 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).

Так как на площадке **строительства** нет полигонов захоронения, то в обосновании лимитов захоронения отходов нет необходимости.

Лимиты накопления отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Причинами пересмотра ранее установленных лимитов накопления отходов до истечения срока их действия по инициативе оператора являются:

- 1) изменение применяемых технологий, требующих изменения экологических условий, указанных в действующем экологическом разрешении;
- 2) переоформление экологического разрешения в соответствии со статьей 108 ЭкоКодекса;
- 3) Лимиты накопления отходов приведены в таблицах 4.4.1, 4.4.2.

#### Нормативы размещения отходов производства и потребления, образуемых на этапе строительства

Таблица 4.4.1

| Наименование отходов                                                                  | Образование, т/период | Размещение, т/период | Передача сторонним организациям, т/период |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------------|
| 1                                                                                     | 2                     | 3                    | 4                                         |
| <b>Период строительства (апрель 2023 г. – октябрь 2025 г.)</b>                        |                       |                      |                                           |
| <b>Всего:</b>                                                                         | <b>16,988</b>         | -                    | <b>16,988</b>                             |
| <b>В т.ч. отходов производства:</b>                                                   | <b>12,488</b>         | -                    | <b>12,488</b>                             |
| <b>отходов потребления:</b>                                                           | <b>4,5</b>            | -                    | <b>4,5</b>                                |
| <b>Янтарный уровень опасности</b>                                                     |                       |                      |                                           |
| Жестяные банки из-под краски (080111*)                                                | 11,28                 | -                    | 11,28                                     |
| Нефтедержавный осадок осадок очистных сооружений мойки колес автотранспорта (050106*) | 1,134                 | -                    | 1,134                                     |
| Промасленная ветошь (150202*)                                                         | 0,062135              |                      | 0,062135                                  |
| <b>Зеленый уровень опасности</b>                                                      |                       |                      |                                           |
| Твердые бытовые отходы (200301)                                                       | 4,5                   | -                    | 4,5                                       |
| Огарки сварочных электродов (120113)                                                  | 0,01157               | -                    | 0,01157                                   |

## Нормативы размещения отходов производства и потребления, образуемых на этапе эксплуатации

Таблица 4.4.2

| Наименование<br>отходов                 | Образовани<br>е,<br>т/период | Размеще<br>ние,<br>т/период | Передача<br>сторонним<br>организациям, т/период |
|-----------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| 1                                       | 2                            | 3                           | 4                                               |
| <b>Период эксплуатации</b>              |                              |                             |                                                 |
| <b>Всего:</b>                           | <b>101,765</b>               | <b>-</b>                    | <b>101,765</b>                                  |
| <b>В т.ч.<br/>отходов производства:</b> | <b>94,94</b>                 | <b>-</b>                    | <b>94,94</b>                                    |
| <b>отходов потребления:</b>             | <b>6,825</b>                 | <b>-</b>                    | <b>6,825</b>                                    |
| <b>Опасные отходы</b>                   |                              |                             |                                                 |
| <b>-</b>                                | <b>-</b>                     | <b>-</b>                    | <b>-</b>                                        |
| <b>Неопасные отходы</b>                 |                              |                             |                                                 |
| Твёрдые бытовые отходы<br>(20 03 01)    | 6,825                        | -                           | 6,825                                           |
| Смет с территории (20 03<br>03)         | 94,94                        | -                           | 94,94                                           |

## 5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия других типов воздействия, а также их последствий

К вредным физическим воздействиям относятся:

- ☐ производственный шум;
- ☐ вибрация;
- ☐ электромагнитные излучения;
- ☐ инфразвуковые и световые поля и пр.

Световые поля создаются, в основном, источниками искусственного света и могут вызывать при определенных условиях некоторые изменения функционального состояния человека.

Тепловые поля - совокупные тепловыделения энергетических, промышленных установок и транспортных средств, увеличивающие температуру воздуха и влияющие на микроклимат технополюсов. Однако влияние световых и тепловых полей на здоровье населения пока недостаточно изучено.

При определенных условиях физические воздействия вызывают некоторые изменения функционального состояния человека. Так, интенсивный шум в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц, источниками которого являются транспорт, различные промышленные установки и агрегаты и пр., является одним из наиболее опасных и вредных факторов окружающей среды. Под воздействием шума снижается острота слуха (тугоухость), повышается кровяное давление, ухудшается качество переработки информации, снижается производительность труда, кроме этого, шум вызывает головную боль, ведет к обострениям язвенной болезни. Установить влияние шума на организм человека достаточно сложно, поскольку негативные изменения в состоянии здоровья человека, находящегося под влиянием акустического загрязнения, начинают проявляться только через несколько лет. Шум, как вредный производственный фактор, ответственен за 15% всех профессиональных заболеваний на производстве. Наибольшее воздействие физических факторов будет отмечаться на стадии эксплуатации, поскольку именно на этом этапе будет задействовано довольно большое количество строительной техники и оборудования. Более низкими уровнями воздействия является воздействие шума на этапе эксплуатации.

***Шум при эксплуатации объекта, не будет оказывать негативного воздействия на население.***

Таким образом, можем сделать вывод о том, что на период эксплуатации шумовое, вибрационное и другие физические факторы в пределах нормы.

### 5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды)

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,02 – 0,24 мкЗв/ч (норматив - до 5 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Астана и Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Астана, Атбасар, Кокшетау, Степногорск, СКФМ «Боровое») путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Акмолинской области колебалась в пределах 1,2 – 2,5 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м<sup>2</sup>, что не превышает предельно-допустимый уровень.

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

### 6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта

Кадастровый номер – 21-318-066-821. Назначение землепользования: земли населенного пункта. Общая площадь участка – 0,8591 га. Целевое назначение – для строительства и эксплуатации производственной базы. Делимый участок.

| № п /п | Наименование                      | Ед. изм. | Показатели |
|--------|-----------------------------------|----------|------------|
| 1      | 2                                 | 3        | 4          |
| 1      | Площадь земельного участка:       | га       | 4,4276     |
| 2      | Общая площадь застройки           | м2       | 22524,10   |
| 3      | Площадь твердого покрытия         | м²       | 18988,90   |
| 4      | Площадь озеленения                | м²       | 2639,00    |
| 5      | Площадь под инженерные сооружения | м²       | 124,00     |
| 6      | Автомобильная парковка            | м/места  | 97         |

### 6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

В городе Астана и Акмолинской области в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание кадмия находилось в пределах 0,01-2,2 мг/кг, свинца – 0,01-2,4 мг/кг, меди – 0,01-0,1 мг/кг, хрома – 0,1-0,5 мг/кг, цинка – 0,6-1,4 мг/кг.

В пробах почвы, отобранных на станции комплексного фоновый мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое») содержания цинка составила 1,0 мг/кг, меди – 0,02 мг/кг, свинца – 0,01 мг/кг, хрома – 0,1 мг/кг, кадмия – 0,04 мг/кг.

В пробах почвы отобранных в поселке Бурабай содержание цинка составило 1,0-1,3 мг/кг, меди – 0,01-0,1 мг/кг, свинца – 0,01-1,4 мг/кг, хрома – 0,1-0,5 мг/кг, кадмия – 0,01-0,4 мг/кг.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,1-0,2 мг/кг, меди – 0,01-0,1 мг/кг, свинца – 0,02-1,7 мг/кг, цинка – 1,1-1,2 мг/кг, кадмия – 0,1-0,8 мг/кг.

В городе Кокшетау в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,1-0,3 мг/кг, меди – 0,02-0,05 мг/кг, свинца – 0,05-1,3 мг/кг, цинка – 0,9-1,1 мг/кг, кадмия – 0,1-0,3 мг/кг.

В городе Атбасар (постоянный участок №5, с/х угодье) содержание цинка составила 0,9 мг/кг, меди – 0,1 мг/кг, свинца – 0,1 мг/кг, хрома – 0,2 мг/кг, кадмия – 0,1 мг/кг.

В селе Балкашино (постоянный участок №4, с/у угодье) содержание цинка составила 0,8 мг/кг, меди – 0,05 мг/кг, свинца – 0,03 мг/кг, хрома – 0,1 мг/кг, кадмия – 0,2 мг/кг.

В селе Зеренда (постоянный участок №4, с/х угодье) содержание цинка составила 0,6 мг/кг, меди – 0,02 мг/кг, свинца – 0,6 мг/кг, хрома – 0,1 мг/кг, кадмия – 0,1 мг/кг.

**Содержание тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в г. Астана и Акмолинской области, не превышало норму.**

### 6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Оценка степени устойчивости почвенного покрова к техногенному воздействию является одной из основополагающих характеристик достоверности прогнозирования возможных изменений природной среды в результате проведения различных работ. Степень техногенной трансформации почвенного покрова при любых антропогенных нарушениях определяется не только видом и интенсивностью воздействий, но и характером ответных реакций на них, зависящим от степени устойчивости почв к антропогенным нагрузкам.

Структура почвенного покрова полностью определяется вертикальной зональностью — с

изменением высоты меняются и природно-климатические зоны и пояса, соответственно и почвенно-растительный покров.

В целом, воздействие на почвенный покров в период строительства оценивается как низкое.

**При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта значительного воздействия на не прогнозируется.**

#### **6.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы**

Воздействие на почву будет производиться на период строительства, при работе экскаватора выемки грунта. Грунт складывается в специально отведенном месте и в дальнейшем будет использован для собственных нужд. Верхний плодородный слой будет сниматься и складываться в специально отведенных местах для планировки территории.

В процессе эксплуатации объекта снятие, транспортировка и хранение плодородного слоя почвы не осуществляется.

#### **6.5. Организация экологического мониторинга почв**

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность **возникновения аварийных ситуаций**, ответственность за последствия, которых полностью ложится на природопользователя.

**Анализ риска** аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже:

| <b>Компоненты природной среды</b> | <b>Источник и вид воздействия</b>               | <b>Пространственный масштаб</b> | <b>Интенсивность воздействия</b> | <b>Комплексная оценка</b> | <b>Категория значимости</b> |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Почвы и недра                     | Загрязнение почвы, нарушение почвенного покрова | Локальное                       | Отсутствует                      | Отсутствует               | Отсутствует                 |

## 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

### 7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Растительный покров Акмолинской области в видовом отношении весьма разнообразен, здесь произрастает около 830 видов цветковых растений, относящихся к 73 семействам, в т. ч. астровые (113 видов), злаковые (65), бобовые (60), маревые (51).

Территория области почти всецело располагается в пределах степной зоны, где еще в начале 50-х гг., до массовой распашки целинных и залежных земель, преобладали разнотравно-ковыльные степи. Отдельные нетронутые участки этих степей сохранились, главным образом, на окраинах березовых колков, в окрестностях многочисленных пресных озер и вдоль пологих склонов речных и балочных долин. На ненарушенных участках степей преобладают узколистные дерновинные злаки, такие, как ковыль красный, ковыль волосатик (тырса), тонконог и типчак, к которым в большом количестве примешивается разнотравье - степная люцерна, астрагалы, тимьян, лапчатка, морковник, полынь.

### 7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Воздействие на растительный покров выражается двумя факторами:

- через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

*Первым фактором*, является нарушение растительного покрова. Нарушения растительного покрова не происходит, т.к.

*Вторым фактором* влияния на растительный покров, является выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух видно, что выбросы практически не влияют на растительный мир.

Оценивая в целом воздействие на растительный покров прилегающей территории, можно сделать вывод, что объект не оказывает существенного влияния на состояние растительного покрова соседствующей территории.

### 7.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Объект не оказывает: негативного воздействия на растительные сообщества территории, а также не наносит угрозу редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности.

#### 7.2.1.1. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

В соответствии с актом обследования зеленых насаждений от 23 июля 2022 года ТОО «АІЕ Logistics» получило согласование на пересадку зеленых насаждений в количестве:

- вяз – 77 шт.;
- ясень – 3 шт.

#### 7.2.1.2. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

В соответствии с актом обследования зеленых насаждений от 23 июля 2022 года ТОО «АІЕ Logistics» получило согласование на пересадку зеленых насаждений в количестве:

- вяз – 77 шт.;
- ясень – 3 шт.

Необходимо произвести пересадку деревьев до 30.06.2025 г. согласно гарантийного срока. По истечению срока 30.06.2025 г. инициатор должен предоставить отчет о выполнении работ в полном объеме в уполномоченный орган.

#### 7.2.1.3. Ожидаемые изменения в растительном покрове

Во время строительства растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Попадание нефтепродуктов на почву, прежде всего, сказывается на гумусовом горизонте: количество углеродов в нем резко увеличивается, ухудшая свойства почв как питательного субстрата для растений.

Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к физиологическим изменениям и возможной гибели растений.

Главными причинами угнетения растений и их гибели в результате загрязнения служат нарушения в поступлении воды, питательных веществ и кислородное голодание. Вследствие подавления процессов нитрификации и аммонофикации в почве нарушается азотный режим, что в свою очередь вызывает азотное голодание. Интенсивное развитие нефтеокисляющих микроорганизмов сопряжено с активным потреблением ими элементов минерального питания, из-за чего может наблюдаться ухудшение пищевого режима растений.

Вредное влияние токсичных газов приводит к отмиранию отдельных частей растений, ухудшению роста и урожайности. Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению минерального питания, отравлению корневых систем и нарушению роста и гибели растения.

Основные виды, слагающие растительность наземных экосистем территории проведения проектных работ, представлены галофитами, псаммофитами и ксерофитами. Научные исследования и многолетняя практика наблюдений показали, что большая часть представителей исследуемой территории имеет умеренную чувствительность к химическому загрязнению. Однолетние растения (эфмеры) устойчивы к химическому воздействию за счет так называемого «барьерного эффекта», то есть растения создают барьер невосприимчивости вредного воздействия в периоды отрастания и отмирания и только в период вегетации могут угнетаться загрязняющими веществами.

#### **7.2.1.4. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания**

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов растений в зоне эксплуатации объекта нет, так как данный объект находится в городской местности.

#### **7.2.1.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности**

Редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу РК на территории проектируемого объекта, нет. Объект находится в городской среде. Мероприятия не предусмотрены.

## 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

### 8.2. Исходное состояние водной и наземной фауны

Непосредственно около объекта животные отсутствуют в связи с техногенной освоенной территорией и близостью действующего объекта с жилым массивом.

В результате активной деятельности человека животный мир в пределах рассматриваемого участка ограничен. Животных занесенных в Красную книгу РК на данном объекте не обнаружено. Учитывая ограниченный масштаб, реализация проекта не приведет к существенному ухудшению условий существования животных в регионе.

Воздействие на животный мир оценивается как незначительное, в связи с техногенной освоенной территорией. На проектируемом участке не произойдет обеднение видового состава и существенного сокращения основных групп животных. Мероприятия по защите животного мира не предусматриваются.

**Вывод:** Воздействие на флору и фауну в период строительных работ кратковременное и локальное.

### 8.3. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов животных в зоне проектируемого объекта нет. Объект находится в г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65.

### 8.4. Характеристика воздействия объекта на видовой состав

Воздействия объекта на видовой состав не происходит.

### 8.5. Возможные нарушения целостности естественных сообществ

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта отсутствует.

### 8.6. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Воздействие на животный мир выражается тремя факторами: через нарушение привычных мест обитания животных; посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, а также влияния внешнего шума.

Одним из факторов, влияющих на состояние животного мира, является нарушение привычных и свойственных каждому виду мест обитания животных. Для данного объекта нарушения привычных мест обитания животных не производится, т.к. объект находится в городской черте.

Также существенным фактором влияния на животный мир, является загрязнение воздушного бассейна и почвенно–растительного покрова выбросами вредных веществ в атмосферу. В противном случае в результате действия данного фактора возможно увеличение числа больных животных и животных с нарушенным обменом веществ. Положительной стороной данной проблемы является то, что в районе территории объекта практически нет животных, а те, которые обитают в настоящее время, приспособились к измененным условиям на прилегающей территории, которая являлась жилой. Такими животными являются мыши, полевки, птицы отряда воробьиных и другие.

В-третьих, рассматриваемый объект не является источником шума.

В зоне эксплуатации объекта природно-заповедного фонда и территорий, перспективных для заповедников (резервируемых с этой целью), нет.

В целом, оценивая воздействие на животных, обитающих на прилегающей территории, можно сделать вывод, что факторы влияния на животный мир практически не оказывают отрицательного влияния, ввиду их малочисленного состава в рассматриваемом районе. В связи с этим мероприятия не предусмотрены.

## **9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ**

Для ослабления воздействия Проекта, максимально будут использоваться существующие дороги, чтобы снизить количество изымаемой земли. Кроме того, необходимо использовать лучшую практику по обработке почвы включая следующее:

- ограничение зачистки верхнего слоя почвы под опоры турбин, платформ и новых подъездных участков дороги;
- разрушение склонов и ближайших источников воды сведется к минимуму;
- будут приняты меры для предотвращения коррозии; зачищенная земля повторно будет засажена местной растительностью;

Меры против разливов горюче-смазочных материалов будут включать в себя:

- ограничение заправки оборудования и транспортных средств на специально отведенных герметичных стоянках с твердым покрытием, используя меры по контролю и локализации разливов;
- в ночное время автотранспорт и строительная техника будет припаркована на асфальтированных поверхностях с регулировкой ливневых стоков, насколько это возможно;
- любые разлитые нефтепродукты или топливо будут немедленно убраны, и загрязненный участок будет очищен и восстановлен;
- внедрение процедур по устранению аварийных ситуаций / разлива, по хранению и использованию топлива, строительных материалов и отходов.

С целью охраны растительного мира ведение работ за границами земельного отвода не допускается. Для смягчения воздействия на представителей флоры и фауны предлагаются общепринятые меры:

- проведение мониторинга в процессе строительства и последующей эксплуатации за уязвимыми представителями флоры и фауны, а также чувствительных мест обитания;
- Ограждение площадок строительства объектов и траншей и канав изгородью в целях предотвращения проникновения животных;
- хранение отходов в местах, недоступных для животных;
- соблюдение допустимого уровня шумовой нагрузки от строительной техники и производственных линий для снижения уровня.

Мероприятия по охране подземных вод от загрязнения и истощения при строительстве заключаются в следующем:

- регулярный осмотр и проверка целостности всей топливной системы техники перед началом работы на площадке строительства;
- проверка герметичности топливных баков;
- осуществлять заправку, отстой и обслуживание автомобилей и строительной техники только на специально отведенных для этого площадках;
- исключение подтеков топлива и выбрасывания на грунт бракованных и обтирочных материалов;
- накопление образующихся отходов в металлическом контейнере и их своевременное удаление;
- в период строительства организовать отведение поверхностных вод со стройплощадки и водоотлив из котлована;
- организация проездов с твердым покрытием.

Мероприятия по снижению шума в период строительства предусматривают:

- выбор марок технологического оборудования с учетом требования допустимого уровня звукового давления;
- запрет проведения работ в вечерние и ночные часы (с 23.00 до 7.00);
- использование звукоизолирующих кожухов, закрывающих шумные узлы и агрегаты строительных машин и оборудования.

На период эксплуатации предлагаются следующие мероприятия:

- посадка деревьев и кустарников перед зданиями.

## 10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

### 10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Основу экономики города составляют: торговля, транспорт и связь, строительство. По вкладу в валовой продукт торгового сектора экономики Казахстана Астана занимает второе место среди областей и городов республиканского значения после г. Алма-Аты. Совокупный региональный продукт двух городов — Алма-Аты и Астаны — составляет более половины всего объема сферы торговли Казахстана. По объему розничного товарооборота Астана также занимает второе место в стране.

Астана лидирует в республике по темпам строительства. Одна пятая часть всей введенной в эксплуатацию жилой недвижимости в Казахстане в 2009 году приходилась на г. Астану. На протяжении более чем пяти лет город лидирует по объему ввода в эксплуатацию жилых зданий<sup>[64]</sup>.

Промышленное производство города сконцентрировано преимущественно на выпуске строительных материалов, пищевых продуктов/напитков и машиностроении. Лидирующее положение в Казахстане Астана занимает по производству строительных металлических изделий, бетона, готового для использования, и строительных изделий из бетона. Также относительно высока доля города в производстве строительных металлических конструкций, радиаторов и котлов центрального отопления и подъёмно-транспортного оборудования.

С целью привлечения инвесторов и развития новых конкурентоспособных производств в городе функционирует Специальная экономическая зона «Астана — новый город». Преимуществами СЭЗ является наличие особого правового режима, предусматривающего налоговые и таможенные льготы. На территории СЭЗ реализовываются проекты различных направлений.

Бюджет Астаны в 2011 году составил 357,3 млрд тенге, в том числе 69,1 % — трансферты и кредиты из центра, 26,9 % — собственные доходы. Инвестиции в основной капитал Астаны в 2011 году на 1 жителя составил 818 тыс. тенге. Частных инвестиций в жилищное строительство — 89,1 млн тенге на тыс. жит. в 2011 году. На 1 тыс. чел. вкладов в банки — 429 млн тенге, 358,7 млн тенге банки выдали кредитов (2011). По итогам 2015 года средний доход на душу населения в Астане составил 3,7 млн тенге.

Валовый региональный продукт в 2011 году составил 2 298 345 млн тенге. Доля ВРП Астаны в республиканском — 8,4 %.

ВРП (2011): 3,7 % — промышленность, 11,1 % — строительство, 26,9 % — торговля, 11,6 % — транспорт и складирование, 13,4 % — операции с жил. имуществом, 33,3 % — прочие услуги.

*Объём выполненных научно-технических работ составил 19,7 млн тенге на 1 тыс. чел*

*Предварительный прогноз социально-экономических последствий, связанных с будущим объектом – будет благоприятен для жителей города. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально- бытовую инфраструктуру города. С точки зрения опасности техногенного загрязнения в районе анализ прямого и опосредованного воздействия от данного объекта позволяет говорить о том, что строительство окажет положительное влияние для жителей и города и не нанесет вред здоровью местного населения.*

### 10.2. Обеспеченность объекта в период эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

В период строительства и эксплуатации обеспечение рабочими кадрами при участие местного населения производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

### 10.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние существующего объекта на регионально-территориальное природопользование отсутствует.

### 10.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

Объект предназначен для реконструкции с внутренней перепланировкой и пристройкой центра делового сотрудничества. Данный объект не наносит вред охране окружающей среде. Таким образом, данная деятельность при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, огромное положительное значение.

#### **10.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности**

Вблизи территории объекта нет в наличии объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровья человека, которые отделяются санитарно-защитной зоной (СЗЗ) или санитарным разрывом (СР).

## **10.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности**

При оценке влияния на социальную сферу, обычно руководствуются несколько иными критериями, чем при оценке влияния на природную среду. Необходима детальная оценка как отрицательных, так и положительных воздействий, поскольку эксплуатация объекта, влекущего негативного воздействия на природную среду, и не влияющего положительно на социальную сферу, нецелесообразна. Учитывая выгоду, которую получает общество, и отсутствие отрицательного воздействия, принимается решение об экологической целесообразности эксплуатации объекта.

Проект «Производственно-складская база с железнодорожным подъездным путем, расположенный по адресу: г. Астана, район Алматы, улица 101, земельный участок №65» на период строительства численность рабочего персонала будет составлять – 35 человек. Условия работы соответствуют всем нормам и правилам техники безопасности, при эксплуатации.

Рабочий персонал обеспечен питьевой водой, питанием. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально- бытовую инфраструктуру.

## 11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность **возникновения аварийных ситуаций**, ответственность за последствия, которых полностью ложится на природопользователя.

**Анализ риска** аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже:

| Компоненты природной среды     | Источник и вид воздействия                                                            | Пространственный масштаб | Интенсивность воздействия | Комплексная оценка | Категория значимости          |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Атмосферный воздух             | Выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации (временные источники загрязнения) | Локальное                | Незначительное            | 8                  | Воздействие низкой значимости |
| Почвы и недра                  | Загрязнение почвы, нарушение почвенного покрова                                       | Локальное                | Отсутствует               | Отсутствует        | Отсутствует                   |
| Поверхностные и подземные воды | Загрязнение подземных и поверхностных вод                                             | Локальное                | Отсутствует               | Отсутствует        | Отсутствует                   |

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе сделана оценка воздействия на окружающую среду и сравнение количественных и качественных показателей воздействий на биосферу. Результаты выполненной работы позволяют сделать следующие выводы:

- Воздействие на атмосферный воздух оценивается как слабое;
- Воздействие на животный и растительный мир не оказывается;
- Воздействие на водные ресурсы не оказывается;
- Воздействие на существующее состояние почв нет.

Таким образом, воздействие на биосферу, оказываемое от объекта строительства и эксплуатации незначительно.

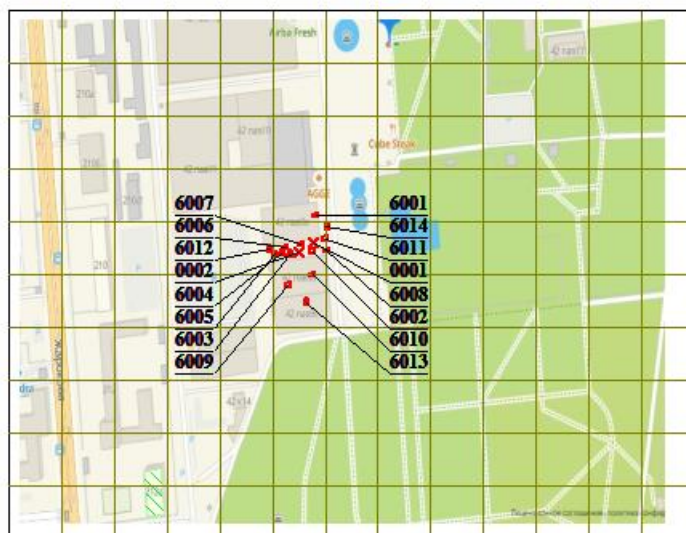
## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан №400-IV ЗРК от 2 января 2021 г.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки утвержденная приказом Министра экологии, геологии, и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.21 г.
3. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100-п от 18.04.2008 г.
4. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
5. РНД 211.2.02.01-97 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Алматы, 1997 г. (взамен Инструкции по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты. Госкомприрода. М., 1989 г.).
6. СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. № 209;
7. ГН «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 168.
8. «Инструкция по проведению оценки воздействия на окружающую среду», приказ Министра ООС РК от 28.06.2007 г.
9. «Правила проведения общественных слушаний» №135-п, утвержденных приказом Министра ООС от 7.05.2007 г.
10. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКО- ЭКСП, 1996 г.
11. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
14. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 №100-п
15. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

## ***ПРИЛОЖЕНИЯ***

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**Ситуационная карта-схема с источниками загрязнения**  
**атмосферного воздуха**

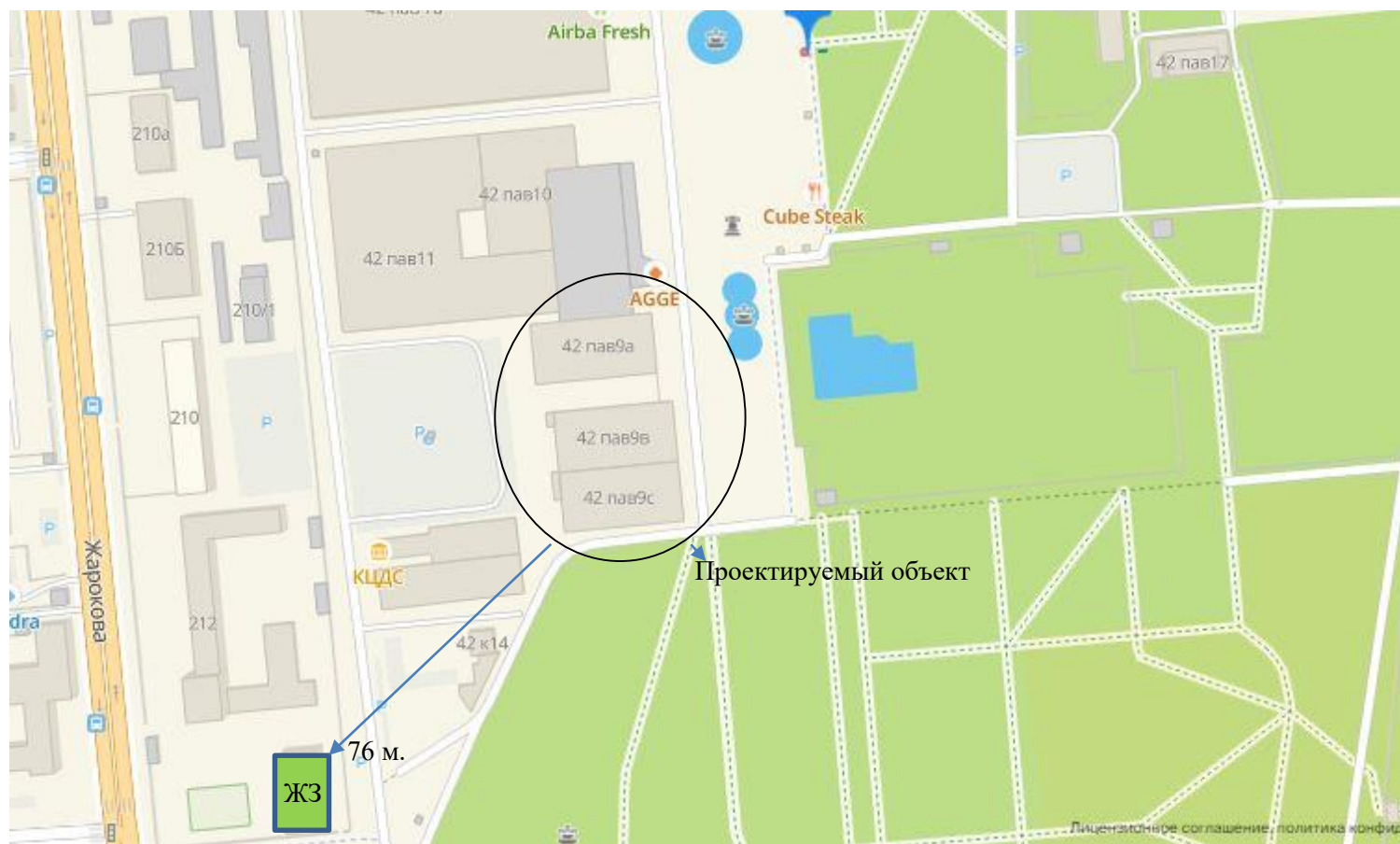
Город : 025 Алматинская область  
 Объект : 0002 Реконструкция с внутренней перепланировкой и пристройкой центра делового  
 сотрудника Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5



Условные обозначения:  
 x Источники застройки  
 — Расч. прямоугольник N 01



## Ситуационная карта-схема расположения до ЖЗ



## **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

### **Исходные данные**

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА РООС К РП

При проведении строительно-монтажных работ характер загрязнения связан с пылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта.

Стройплощадка укомплектована следующими механизмами и оборудованием:

### Машины и механизмы:

1. Бульдозеры 59 кВт (80 л.с.)
2. Бульдозеры 79 кВт (108 л.с.)
3. Бульдозеры 96 кВт (130 л.с.)
4. Свайно-буровая установка
5. Экскаваторы одноковшовые 59 кВт (80 л.с.)
6. Экскаваторы на гусеничном ходу 0,5 м<sup>3</sup> 79 кВт (80 л.с.)
7. Машины бурильные
8. Машины бурильно-крановые
9. Автокран Liebherr LTM
10. Кран на автомобильном ходу
11. Краны на гусеничном ходу
12. Машина бурильно-крановая
13. Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)
14. Трамбовки
15. Трактор 59 кВт (80 л.с.)
16. Трактор 79 кВт (108 л.с.)
17. Автопогрузчики ТО-18Б
18. Автомобили бортовые
19. Автомобили-самосвалы
20. Поливомоечная машина КО-829 АД-01
21. Автобетоносмеситель
22. Трубоукладчики
23. Компрессоры передвижные
24. Вибратор глубинный
25. Молотки отбойные
26. Дизельная электростанция 60 кВт – 2 шт. (рез.)

### Объем земляных работ:

Общий объем земляных работ – 4218 тонн

### Станки и агрегаты:

1. Шлифовальный станок – 1032,3 час/год;
2. Дрель электрическая – 8 час/год;
3. Станок сверлильный – 8,325 час/год;
4. Деревообрабатывающий станок – 326 час/год;
5. Сварочный аппарат – расход электродов МР-3 – 590,8 кг/год;
6. Газосварочный аппарат – расход пропан-бутановой смеси 284,4 кг.
7. Битумный котел – расход битума – 10,813462 т.; расход топлива – 10,755 т/год
8. ДЭС – расход топлива – 5 тонн
9. Компрессор – расход топлива – 3 тонн

### Инертные материалы:

1. Щебень из природного камня м<sup>3</sup> – 1215,556
2. Песок природный тонн – 4200
3. Сухие смеси тонн – 1080

### Малярные работы:

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| Бензин растворитель           | - 0.00189317 т. |
| Краска масляная МА-015        | - 0.0024354 т.  |
| Краска ХВ-161                 | - 0.00012 т.    |
| Лак поливинилацетальный ВЛ-51 | - 0.004983 т.   |
| Лак битумный БТ-123           | - 0.05919402 т. |
| Эмаль пентафталева ПФ-115     | - 0.04046 т.    |

**Заказчик:**

**Директор**

**ТОО «The K»**

**Ким В. И.**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
**Лицензия фирмы разработчика**



## ЛИЦЕНЗИЯ

**16.01.2023 года**

**02597P**

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "НПИ Экология Будущего"**

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Республика, дом № 34а  
БИН: 221140002919

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель**

**Умаров Ермек Касымгалиевич**

**(уполномоченное лицо)**

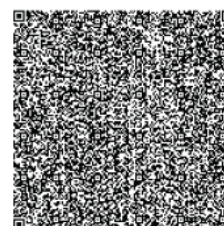
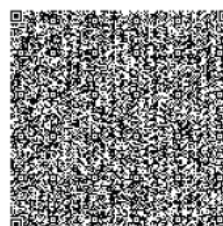
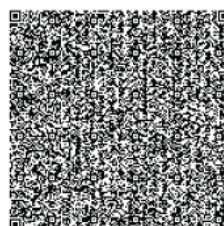
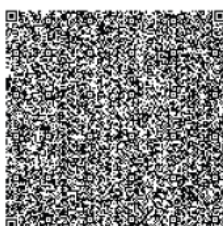
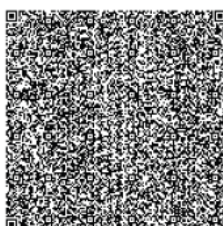
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Астана**





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02597Р

Дата выдачи лицензии 16.01.2023 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "НПИ Экология Будущего"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Республика, дом № 34а, БИН: 221140002919

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

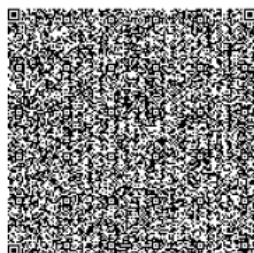
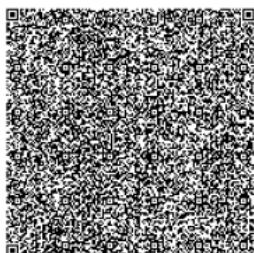
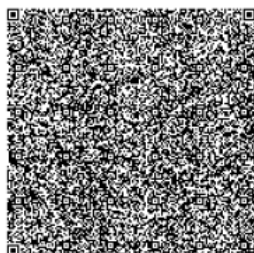
Проспект Республика, дом 34а,

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

Воды природные (поверхностные, подземные), вода питьевая из источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, воды питьевые расфасованные в емкости, сточные воды, вода морская, вода плавательных бассейнов, атмосферный воздух населенных мест, санитарно-защитной зоны (СЗЗ), селитебной территории, воздух рабочей зоны, выбросы промышленных предприятий в атмосферу, почвы, грунты, донные отложения, руды и горные породы, отходы нефтепереработки, минеральные, синтетические масляные отходы (шламы), нефть, газ горючий, природный, производственные помещения и территории предприятия (на рабочих местах), а также жилые и не жилые общественные здания, атмосферные осадки, радиационный контроль окружающей среды (объектов окружающей среды: воды подземные, природные и нормативно - очищенные; почвы ; рабочие места, установки, транспортные средства), растения.

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



**Лицензиар**

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель**

(уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Номер приложения**

001

**Срок действия**

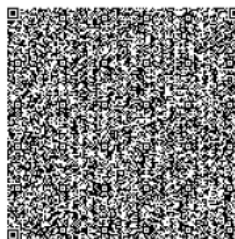
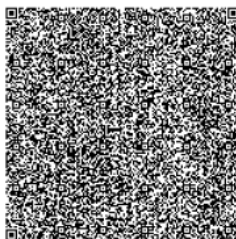
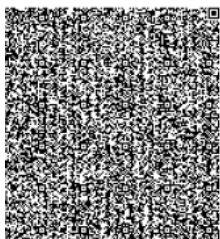
**Дата выдачи  
приложения**

16.01.2023

**Место выдачи**

г.Астана

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**  
**Справка о фоновых концентрациях**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**  
**Письмо о начале строительства**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6**

**Гос. акт на земельный участок**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6**  
**Результаты расчетов**  
**рассеивания**



