

ИП Жумабеков А.Т.

**Раздел «Охрана окружающей среды»
к рабочему проекту
«Строительство специальной трассы (улиц 1-Жагалау, Е549 и моста через
реку Есиль) в городе Астана. I очередь»**

г.Астана, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ.....	4
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	5
2	ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	7
3	ВОЗДУШНАЯ СРЕДА.....	17
	3.1 Климатическая характеристика района	17
	3.2 Расчет выбросов ЗВ при проведении строительно-монтажных работ	18
	3.3 Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации	53
	3.4 Расчет и анализ величин приземных концентраций.....	53
	3.5 Обоснование санитарно-защитной зоны объекта	53
	3.6 Мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух.....	53
	3.7 Оценка загрязнения атмосферного воздуха.....	77
	3.8 Предложения по установлению НДВ.....	79
4	ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.....	64
	4.1 Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района.....	64
	4.2 Источники загрязнения водных ресурсов, водопотребление и водоотведение.....	65
	4.3 Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды.....	66
	4.4 Оценка воздействия на водные ресурсы.....	66
5	ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	68
	5.1 Виды и объемы образования отходов	68
	5.2 Лимиты накопления отходов.....	74
6	ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	75
7	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ...	76
	7.1 Геологическая характеристика района.....	76
	7.2 Источники загрязнения почв	76
	7.3 Мероприятия по предотвращению нарушения и загрязнения земельных ресурсов и почв.....	77
	7.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы, почвы.....	77
8	РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР.....	78
9	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА.....	80
	9.1 Оценка риска для здоровья человека.....	80
	9.2 Риск возникновения аварийных ситуаций.....	80
	9.3 Оценка неизбежного ущерба.....	80
	9.4 Оценка воздействия на компоненты окружающей среды с использованием бальной системы.....	82
	ВЫВОДЫ.....	85

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ	86
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	88
1. Лицензия ИП «Жумабеков А.Т.» на природоохранное проектирование и нормирование.....	89
2. Ситуационная карта-схема.....	92
3. Постановление акимата города Астаны о разрешении на проведение проектных работ.....	94
4. Письмо РГП «Казгидромет» от 03.09.2023 года по фоновым концентрациям.....	102
5. Исходные данные для для расчета выбросов ЗВ (приняты по сметам).....	105

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее-раздел «ООС») к рабочему проекту «Строительство специальной трассы (улиц 1-Жагалау, Е549 и моста через реку Есиль) в городе Астана. I очередь» выполнен в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан [Л.1], Инструкцией по организации и проведению экологической оценки [Л.2] и другими нормативно-методическими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Раздел «ООС» выполнен в соответствии с Приложением 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 года №280.

Заказчик рабочего проекта – ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астана»

БИН 151140001473

Адрес: г.Астана, ул.Бейбитшилик, 11

Тел. +7 7172 556741

Разработчик проектной документации – ТОО «НИПИ «Астанагенплан»

Разработчик раздела «ООС» – ИП Жумабеков А.Т.

ИИН 550502350435

г.Астана, пр.Кошкарбаева, д.11, кв.2

Тел. +7 7011212588

Исходными данными для выполнения раздела «ООС» являются:

- рабочий проект «Строительство специальной трассы (улиц 1-Жагалау, Е549 и моста через реку Есиль) в городе Астана. I очередь»;
- результаты инженерных изысканий;
- данные РГП «Казгидромет» о фоновом загрязнении воздуха;
- данные РГП «Казгидромет» по метеорологическим характеристикам.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Местоположение проектируемого объекта

Местоположение объекта: г. Астана, районы Алматы и Есиль, район улиц 1-Жагалау, Е-549 и моста через реку Есиль, участок приурочен к левобережной пойменной долине реки Ишим. Проектируемый участок автодороги со всех сторон граничит с жилыми зданиями, ближайшая жилая зона расположена с южной стороны на расстоянии ~ 145 м. Ситуационная карта-схема участка приведена на рис. 1 и в приложении 2 к разделу ООС.

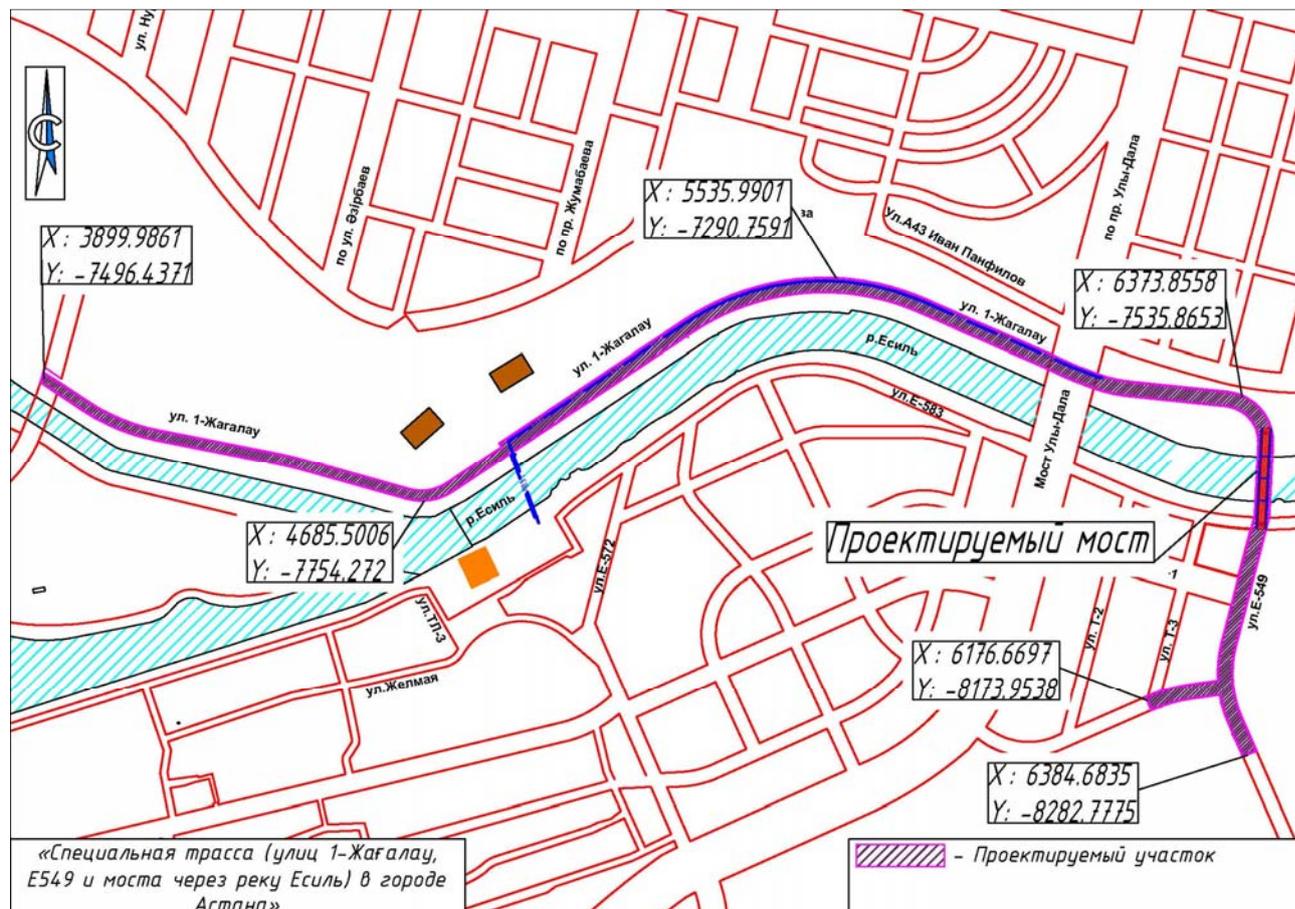


Рис. 1. Карта-схема расположения участка проектирования

Проектируемые объекты расположены на земельном участке площадью 10,7462 га (Постановление акимата города Астаны о разрешении на проведении проектных работ на земельном участке приведено в приложении 3).

Описание намечаемой деятельности и объекта проектирования

Категория проектируемой улицы – улица местного значения. Общая протяженность улицы – 3427,3 метра. При этом, строительная длина улицы с учетом границ проектирования составляет 3304,4 метра. Из строительной длины исключен участок проектирования моста от ПК27+76,4 до ПК28+99,3. Проезжая часть улицы состоит из двух полос шириной по 3,5 метра, ширина обочин 2,5 м (включая 0,5 м укрепительная полоса с каждой стороны проезжей

части). Проектируемая улица относится к III категории дорог общего пользования. Тип нагрузки для проезжей части – динамическая, интенсивность движения на начало срока службы дорожной одежды – 114 авт/сут. Тип покрытия – капитальный. Габариты моста: Г-9.0+2х1,5 (м), длина моста 115,36 м. Общая протяженность водопроводной сети 1770 м, протяженность кабеля 10 кВ – 3471 м, общая протяженность кабеля 0,4 кВ – 6794 м.

Категория проектируемого объекта

Согласно п.11 Инструкции по определению категории объекта, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года №246, намечаемая деятельность относится ко II категории, так как соответствует следующему критерию: проведение строительных операций более одного года.

2 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Техническими решениями предусмотрено следующее: работы по вертикальной планировке проезжей части, конструирование дорожной одежды, организация отвода дождевых и талых вод, установка дорожных знаков, разметка проезжей части, проектирование инженерных сетей, а также работы по проектированию конструкций моста.

Технологические решения по проезжей части

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка проезжей части запроектирована из условия продольного и поперечного отвода поверхностных вод на прилегающую территорию. В дальнейшем вода распределяется и впитывается в проектные газоны с посевом трав. Объемы работ по вертикальной планировке: подготовительные работы, срезка непригодного растительного слоя (присутствуют насаждения камышей и различные корневые системы); устройство корыта до низа проектной конструкции дорожной одежды проезжей и бульварной части; досыпка скальным грунтом до проектных отметок на участке присутствия поверхностных вод; устройство насыпи в повышенных местах, выемка при необходимости; досыпка грунта до проектных отметок. Кроме того, после устройства корыта под дорожную одежду проезжей части, в проекте предусмотрено выполнить доуплотнение дна корыта толщиной 0,3 м.

Дорожная одежда

Дорожное покрытие по типу - капитальное. Принята следующая конструкция дорожной одежды: верхний слой покрытия из щебеночно-мастичной полимерасфальтобетонной смеси, полимер-ЩМАС-20 с включением полимера Butonal, на битуме БНД 100/130 по СТ РК 2373-2019, Н=5 см; нижний слой покрытия из горячей плотной крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки II типа Б на битуме БНД – 100/130 по ГОСТ 9128-2013, Н=7 см; слой основания из щебня фракционированного по способу «заклинки» по СТ РК 1284-2004, Н=22 см (укладка в 2 слоя: нижний 11 см, верхний – 11 см); геотекстильное полотно KGS 300 по Р РК 218-78-2009; подстилающий слой из песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014, Н=22 см. Конструкция дорожной одежды тротуаров: вибропрессованная брусчатка – 8 см; выравнивающий слой из мелкозернистого песка – 5 см; щебень фракционированный ф20-40мм по СТ РК 1284-2004 – 12 см; песок среднезернистый по ГОСТ 8736-2014 – 15 см. Устройство бортовых камней предусматривается по кромкам проезжей части улицы и съездов.

Мост запроектирован на свайном основании из БНС. Несущим слоем основания является суглинок. Пролётные строения моста представлены

железобетонными, ребристыми балками длиной 24м и 33м. Мост расположен на горизонтальном участке автомобильной дороги с продольным уклоном 5‰ (промилль). В поперечном сечении моста на полиуретановые опорные части устанавливается 10 балок. Балки пролетного строения между собой объединяются посредством омоноличивания стыков и устройства накладной плиты толщиной 15см из бетона повышенной водонепроницаемости В30 F300 W8. Армирование накладной плиты производится сетками с ячейками 20x20см из стержней Ø12A400, укладываемых поперёк моста и Ø8A240 – вдоль моста. Проезжая часть моста состоит из следующих конструктивных слоев: 1. Устройство верхнего слоя покрытия проезжей части из мелкозернистого плотного асфальтобетона типа Б марки П h=50мм по СТ РК 1225-2013. 2. Устройство нижнего слоя покрытия проезжей части из мелкозернистого плотного асфальтобетона типа Б марки П h=40мм по СТ РК 1225-2013. 3. Устройство рулонно-наплавляемой гидроизоляции по ж/б монолитной плите "Техноэластмост С" h=5.5мм. 4. Накладная железобетонная плита толщиной 15см из бетона В30 F300 W8. Проезжая часть моста с обеих сторон ограничена металлическим барьерным ограждением высотой 750мм.

Поверхностный водоотвод

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части улицы предусмотрен продольными и поперечными уклонами проезжей части на прилегающую территорию в пределах красных линий улицы. Вода распределяется в пониженных местах проектного газона с дальнейшим испарением и впитыванием в грунт.

На участке от ПК6+25,9 до ПК10+01,2 с левой стороны по ходу движения установлено ограждения прилегающего частного участка. На данном участке принято решение установить водоотводные лотки со сбором воды в дождеприемные колодцы и перенаправлением трубами на противоположную сторону.

Организация и безопасность движения

Регулирование движения транспорта и пешеходов осуществляется с помощью разметки проезжей части, установки дорожных знаков, установки барьерного ограждения.

Нанесение линейной разметки предусмотрено «холодным пластиком» с включением стеклошариков для повышения светоотражающего эффекта.

Ширина основных линий разметки проезжей части принята 0,15 м. В проекте предусмотрено нанесение разметки белого и желтого цветов.

До нанесения разметки поверхность проезжей части должна быть очищена от мусора, грязи, посторонних предметов, смазочных материалов и т.п.

Дорожные знаки устанавливаются на оцинкованных стойках не ближе 0.6 м от лицевой поверхности бортового камня. В проекте предусмотрена использование стоек СКМ3.30, 3.40. Щитки дорожных знаков предусмотрены открытого типа со светоотражающей пленкой высокого качества (не менее III-В типа). Установка дорожных знаков выполняется на монолитном бетонном фундаменте, с креплением стойки, упрощающем ее замену в случае необходимости.

Технологические решения по бульварной части

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка бульварной части в пределах красных линий решена из условия привязки к проектным отметкам проектируемых, строящихся и существующих строений.

Проект организации рельефа бульварной части улицы решен методом проектных горизонталей с сечением через 0.10 м, и обеспечивает отвод талых и дождевых вод с тротуаров и части бульвара в центральную часть газонов.

Тротуары транзитные и технические

Для обеспечения транзитного пропуска пешеходов на пересечении с существующей бульварной частью реки Ишим, транзитный тротуар выполнен с покрытием из брусчатки.

Конструкция дорожной одежды бульварной части улиц представлена следующими слоями:

- вибропрессованная брусчатка – 8 см;
- выравнивающий слой из мелкозернистого песка – 5 см;
- щебень фракционированный ф20-40мм по СТ РК 1284-2004 – 12 см;
- песок среднезернистый по ГОСТ 8736-2014 – 15 см.

На сопряжении тротуаров с проезжей частью предусмотрено понижение бортового камня на 0,12 м от проектного уровня (устройство пандуса) для обеспечения движения пешеходов с ограничениями опорно-двигательного аппарата и детских колясок.

Технологические решения по мосту

Описание конструкции проектируемого моста

К сооружению принят мост разрезной балочной системы, с применением балок, объединенных в две неразрезные плети по два пролета в каждой.

Габарит моста Г-9.0+ 2х1.5 (м)

Схема моста – 24+33+33+24 (м)

Длина моста - 115.36 (м)

Мост запроектирован на свайном из БНС основании. Несущим слоем основания является суглинок, условное сопротивление 232 кПа. Длина моста принята на основании гидравлического расчета, при длине отверстия моста

114м и максимального однопроцентного расхода 421 м³. Основными элементами опоры моста является сваи, ригель и подферменники.

Проект автодорожного моста разработан с учетом имеющихся строительных материалов и изделий в Республики Казахстан. Мост состоит из сборно-монолитных железобетонных конструкций. К сборным элементам относятся плиты пролетного строения, изготовление которых возможно на любых заводах ЖБИ, имеющие соответствующую производственную базу, необходимые разрешительные и технические документы по изготовлению соответствующих типов балок пролетного строения мостов и путепроводов.

Пролетные строения

Пролётные строения моста представлены железобетонными, ребристыми балками длиной 24м и 33м.

Мост расположен на горизонтальном участке автомобильной дороги с продольным уклоном 5‰ (промилль).

В поперечном сечении моста устанавливается 10 балок, принятых в обычном исполнении с расстоянием в осях по 1.4м. Балки устанавливаются на полиуретановые опорные части.

Балки пролетного строения между собой объединяются посредством омоноличивания стыков и устройства накладной плиты толщиной 15см из бетона повышенной водонепроницаемости В30 F300 W8. Повышенная водонепроницаемость достигается введением гидрофобизирующих добавок (мылонафт, абиетиновая смола, лигносульфанат, СНВ и др).

Армирование накладной плиты производится сетками с ячейками 20х20см из стержней Ø12A400, укладываемых поперёк моста и Ø8A240 – вдоль моста. По ровной поверхности накладной плиты устраивается гидроизоляция из одного слоя рулонного материала «ТЕХНОЭЛАСТМОСТ С».

Проезжая часть моста состоит из следующих конструктивных слоев:

1. Устройство верхнего слоя покрытия проезжей части из мелкозернистого плотного асфальтобетона типа Б марки II h=50мм по СТ РК 1225-2013.
2. Устройство нижнего слоя покрытия проезжей части из мелкозернистого плотного асфальтобетона типа Б марки II h=40мм по СТ РК 1225-2013.
3. Устройство рулонно-наплавляемой гидроизоляции по ж/б монолитной плите "Техноэластмост С" h=5.5мм.
4. Накладная железобетонная плита толщиной 15см из бетона В30 F300 W8.

Проезжая часть моста с обеих сторон ограничена металлическим барьерным ограждением высотой 750мм с шагом стоек из двутавра №12 через

1м. Металлическое перильное ограждение изготавливается секциями длиной по 3 метра.

Промежуточные опоры

Промежуточная опора безростверковая, монолитная, на свайном основании из буронабивных столбов в количестве 4 шт (расположение вдоль моста – однорядное) диаметром 1,52 м, длиной 22,0 м с уширенной пятой диаметром 2,0 м. Высота уширенной пяты 2,0м. Сам буронабивной столб до уширения на длину 20м устраивается в металлической трубе Ø1520х20.

Армирование буронабивного столба состоит из 3-х каркасов КП-1,КП-2, КП-3. Все каркасы состоят из арматурных стержней в количестве 18 шт диаметром Ø28кл.А400, обвитых спиралью из гладкой арматуры Ø8кл.А240. Марка бетона В25с F300 W6.

Ригель промежуточных опор размерами 15м х 2.1м и высотой 1.0 м армируется плоскими каркасами диаметром 28кл.А400, объединенных между собой хомутами с шагом 150мм из арматуры Ø10кл.А240 и отдельных стержней Ø16кл.А400. В ригеле установлены выпуски арматуры в подферменники и тумбы под опоры освещения Ø16 мм кл.А400. Бетон В30 F300 W6.

Подферменники переменной высоты для придания уклона пролетному строению, армируется горизонтальными сетками из арматурных стержней диаметром Ø10 мм кл.А400, тумбы под опоры освещения – вертикальными сетками из арматурных стержней диаметром Ø10 мм кл.А400. Бетон В30 F300 W6. Подферменники на опорах №2,4 и опоре №3 отличаются геометрическими размерами.

Береговые опоры

Береговая опора безростверковая, монолитная, на свайном основании из буронабивных столбов в количестве 4 шт (расположение вдоль моста – однорядное) диаметром 1,5 м, длиной 15,0м.

Армирование буронабивного столба состоит из двух каркасов КП-1 и КП-4. Оба каркаса состоят из арматурных стержней в количестве 18 шт диаметром Ø28кл.А400, обвитых спиралью из гладкой арматуры Ø8кл.А240. Марка бетона В25с F300 W6.

Ригель береговых опор размерами 14.1м х 1.81м и высотой 1.0 м армируется плоскими каркасами диаметром 25кл.А400, объединенных между собой хомутами с шагом 150мм из арматуры Ø10кл.А240 и отдельных стержней Ø16кл.А400. В ригеле установлены выпуски арматуры в подферменники и шкафную стенку Ø16 мм кл.А400. Бетон В30 F300 W6.

Шкафная стенка размерами 14.1х0.5м армируется плоскими сетками из стержней диаметром Ø16 и Ø12кл.А400. Шкафная стенка устраивается вместе с

открылками, которые армируются вертикальными сетками из стержней арматуры Ø16 мм кл. А400 и Ø12 мм кл. А400. На открылках устанавливаются закладные детали для перильного ограждения (по 2шт на каждый открылок) Бетон В30 F300 W6. Верх шкафной стенки высотой 100мм добетонируется после установки деформационного шва. В шкафной стенке опоры №1 предусмотрены 2 отверстия Ø280 мм для прокладки труб водоотвода и на обеих опорах предусмотрены отверстия для пропуска кабелей освещения.

Сопряжение моста с насыпью подходов

Сопряжение моста с насыпью подходов по типовому проекту серии 3.503.1-96 с корректировками на пропуск нагрузок А14, НК-120 и НК-180. Переходные плиты приняты длиной 4,0м. Переходные плиты П400.98.25 и П400.124.25, одним концом опираются на прилив шкафной стенки, а другим – на щебёночную подушку, расположенную на половине длины плит от их конца, а на всей остальной длине переходные плиты укладываются на тщательно выравненное и уплотнённое щебёночное основание толщиной 10см. Для более полного включения в работу переходных плит и лучшего восприятия усилий от нагрузок А14, НК-120 по плитам на длину 1.4м (1/3 общей длины плиты) устраивается распределительная плита средней толщиной 19см из бетона повышенной водонепроницаемости В30 F300 W8, армированная сеткой с ячейками 20x20см из стержней Ø8А240 и Ø12А400. Отсыпку конусов и призм сопряжения необходимо вести из хорошо дренирующих грунтов с коэффициентом фильтрации после уплотнения не менее 2м/сутки. Отсыпку дренирующего грунта вести с тщательным уплотнением, обеспечивающим коэффициент уплотнения 0,98-1,0.

Отвод воды с проезжей части моста

Мост расположен на продольном уклоне 5‰ (промилль) и поперечном уклоне двускатном 20‰. Вода, за счет поперечного уклона проезжей части, собирается у основания ж/б тумб барьерного ограждения, где установлены водосбросные устройства с шагом 6.5м. Под водосбросными устройствами крепится водоотводной пластиковый лоток с трубой Ø219мм. Лоток прикрепляется к балкам пролетного строения с уклоном (как у пролетного строения) 5‰ (промилль). Далее, проходя через отверстия в шкафной стенке, водоотводная труба сбрасывает воду в монолитный железобетонный колодец с фильтром-отстойником, расположенный у подошвы насыпи. Всего устраивается 2 железобетонных очистных колодца у опоры №1.

Укрепительные работы

Укрепление конусов принято монолитным бетоном толщиной 15см на слое щебня Н=10см. Бетон В20 F300 W8. Отсыпка конусов производится из дренирующего грунта автосамосвалами. Разравнивание бульдозером,

уплотнение - электротрамбовками у опор и катками на остальных участках. По подошве насыпи устраивается упор У-1 сечением 40х50см длиной 150см по типовому проекту серии 3.503.9-78 и каменная рисберма.

Дренирующую засыпку за опорами и в конусе необходимо отсыпать с тщательным уплотнением, обеспечивающим коэффициент уплотнения не менее $K=0.98$. В процессе отсыпки необходимо осуществлять систематический контроль качества уплотнения путем отбора проб, определения плотности, влажности и угла внутреннего трения грунтов.

В проекте предусмотрена расчистка русла до 80 м от моста в каждую сторону.

Наружное освещение моста

Для освещения моста предусмотрена установка опор освещения на ригелях промежуточных опор. Для этого устраиваются тумбы с ЗД и подводкой кабелей, вдоль перильного ограждения укладывается труба Ø80мм.

Проектирование инженерных сетей

В составе проектируемой улицы разработаны следующие инженерные сети и сооружения:

- наружные сети электроснабжения 10 кВ;
- наружные сети водопровода;
- наружное электроосвещение;
- блочно комплектная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ.

Перед началом дорожно-строительных работ необходимо выполнить вынос и усиление существующих действующих коммуникаций.

Наружные сети электроснабжения

Проект наружного электроснабжения выполнен на основании задания на проектирование, технических условий АО "Астана-РЭК" 5-А-181-651 от 01.06.2023г., а также генерального плана объекта с учётом смежных проектируемых инженерных сетей.

Точка подключения - РУ-0,4кВ ТП-3290 (2х630кВА) и РУ-10/0,4кВ УКТП-10/0,4кВ (без номера, вдоль набережной). Для электроснабжения проектируемого объекта предусмотрено строительство двух блочно комплектных трансформаторных подстанций. Подключение каждой проектируемой БКТП выполняется по КЛ-10 кВ. Кабель принят из сшитого полиэтилена в алюминиевой оболочке и в оболочке из полиэтилена высокой плотности.

Размещение проектируемых объектов предусматривается вне охранной зоны существующих ЛЭП и трансформаторных подстанций.

Итоговые данные проекта:

- напряжение питающей сети - 10 кВ;

- длина кабеля АПвБП 3х50/16-10 - 3471 м.

Наружные сети водопровода

Согласно техническим условиям №3-6/609 от 24.05.2023г., выданными ГКП "Астана Су Арнасы" данным проектом предусматривается строительство водовода технической воды с внутренним диаметром 1000мм на участке от ПК 0+00 до ПК 15+21.6 с подключением к проектируемому водопроводу диаметром 1000мм (проектируется отдельным проектом).

При пересечении с рекой Есиль на участке от ПК 0+00 до ПК 1+38.60 строительство водопровода предусмотрено бестраншейным способом.

Водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100, SDR17 Ø1200х71.1, Ø400х23.7, ПЭ100, SDR13,6 Ø1200х88.2 по ГОСТ 18599-2001.

Прокладка проектируемых сетей водопровода через проезжую часть дороги предусматривается в футляре.

Стальные фасонные части снаружи покрываются ленточной полимерно-битумной изоляцией толщиной 4,6 мм (в два слоя).

Водопроводные колодцы-круглые выполняются из сборных железобетонных элементов, а прямоугольные - из бетона и сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84.

Общая протяженность водопроводной сети составляет - 1674,1м, в том числе:

- открытым способом-1395,5м;
- бестраншейная прокладка-278,60м.

Наружное электроосвещение

Проект наружного освещения выполнен по III-й категории надёжности электроснабжения. Источником электроснабжения являются шины 0,4 кВ ТП. Для автоматизированного диспетчерского управления освещением предусмотрены шкафы АСУНО 160 А на 6 отходящих линий. Шкафы устанавливаются в центрах нагрузки.

Освещение дорог предусмотрено консольными светильниками со светодиодными лампами (световой поток 16000 Лм, мощность 150 Вт), установленными на металлических опорах горячей оцинковки h=10 м и консолях с плавным изгибом. Для установки опор светильников предусмотрены соответствующие фундаменты с анкерными закладными, с комплектами болтов и гаек.

Электроснабжение светильников принято кабелем с алюминиевыми жилами, бронированного лентами, изоляцией из сшитого полиэтилена, защитным шлангом из ПВХ марки АПвБбШв-1,0 кВ расчётного сечения. Все кабели прокладываются в траншее: под газонами и тротуарами на глубине 0,7 м, под автомобильными проездами на глубине 1,0 м.

На пересечениях с инженерными коммуникациями и под проездами кабель проложить в трубах, не распространяющих горение Ø110мм. Пересечения с автодорогами предусмотрены в трубных переходах с прокладкой резервных труб негорючих Ø110мм. Трубы под проезжей частью прокладываются на глубине 1,0 м до стенки верхней трубы.

Зарядка светильников выполнена кабелем с медными жилами в двойной изоляции ВВГ-0,66-3х1,5 мм². Для подключения каждого светильника в цоколе опоры устанавливается автоматический выключатель $I_n=6$ А. Подключения светильников выполняются равномерно по фазам, как подписано на плане.

Итоговые показатели проекта:

Категория надёжности электроснабжения- III;

Напряжение питающей сети - 380/220 В;

Общая установленная мощность уличного освещения - 24,41 кВт;

Общее количество опор светильников - 127 шт.;

Общая длина кабелей:

АПвБбШв-5х16 мм² - 5 000 м;

ВВГ-0,66-3х1,5 мм² - 1 651 м.

Блочно комплектная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 160 кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских электрических сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10 кВ с двухлучевой схемой питания.

Проект предусматривает организацию автоматической охранной сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения, с оповещением о тревоге на пульт АО "АРЭК". В распределительной подстанции охранная сигнализация выполняется на базе универсального контроллера "Мираж-GSM-8-03" системы "Мираж", устанавливаемый в РУ-10кВ. Снятие и постановку сигнализаций на охрану объекта осуществляется с помощью электронных ключей.

Переустройство сетей водопровода

Проект выполнен на основании технических условий № 3-6/609 от 24.05.2023г., выданных ГКП "Астана Су Арнасы" и задания на проектирование.

Проектом предусматривается переустройство существующих сетей водопровода диаметром 150 по ул. Е549, диаметром 300, по ул. 1- Жагалау.

Проектом предусматривается усиление водопровода диаметром 1000 пересекающего улицу Е549.

Диаметры трубопроводов приняты согласно существующих сетей водопровода, общая протяженность трубопроводов составляет 167 м из них:

- трубы полиэтиленовые PE100 SDR 17 Ø180x10.7 – 144 п.м
- трубы полиэтиленовые PE100 SDR 17 Ø315x18.7 – 23 п.м
- усиление плитами 1П18.18 – 5 шт.

Переустройство электрических сетей

Проект переустройства электрических сетей объекта выполнен на основании задания на проектирование, технических условий АО "Астана-РЭК" № 5-А-178-954 от 19.07.2023г., а также генерального плана объекта с учётом смежных проектируемых инженерных сетей.

Проектом предусмотрено:

- вынос кабеля 0,4 кВ АПвБбШв -4 х16, питающего существующую водозаборную насосную станцию, в связи с попаданием под проезжую часть.

Итоговые данные проекта:

- напряжение питающей сети - 0,4 кВ;
- общая протяжённость кабеля АПвБбШв-4х16 - 143 м;

Защита тепловых сетей

Проект защиты тепловых сетей по объекту "Строительство специальной трассы (улиц 1-Жагалау, Е549 и моста через реку Есиль) в городе Астана" выполнен на основании задания на проектирование и технических условий №5399-11 от 30.09.2022 года, выданных АО "Астана-Теплотранзит".

Проектом выполнена защита существующих тепловых сетей (подземная бесканальная прокладка изолированных пенополиуретаном ППУ в защитной оболочке из полиэтилена ПЭ), попадающих в границы проектируемой улицы, защита выполнена на основании топосъемки.

Контроль состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, осуществляется системой оперативного дистанционного контроля (ОДК). Система ОДК, применяемая ТОО "КТЗ", основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, установленные в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.) существующей теплосети.

3 ВОЗДУШНАЯ СРЕДА

3.1 Климатическая характеристика района

. В целом в городе Астана преобладает континентальный климат с исключительно холодными зимами и умеренно жарким летом.

Климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017 - Iв

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 холодный месяц (январь) - -15,1°C;

Показатели по ветру:

Наименование показателей	Месяц	Един. измер.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	1	14	7	18	19	30	9	2
Средняя скорость	январь	м/сек	4,8	5,9	4,4	4,2	5,6	7,7	6,4	4,5
Повторяемость ветров	июль	%	12	19	10	10	8	11	14	16
Средняя скорость	июль	м/сек	5,1	5,0	5,1	4,4	4,1	5,0	5,4	5,1

Среднегодовая влажность воздуха составляет 6,4 МБ.

Среднегодовая относительная влажность равна 69%.

Среднегодовой дефицит влажности 5,0 МБ.

Осадки выпадают в виде дождей и снегопадов. Наибольшая сумма осадков приходится на летнее время (36 дней). Первый снежный покров наблюдается 4 ноября, таяние его происходит 6 апреля. Удерживается 141 день. Высота снежного покрова 12-18см, наибольшая - 52см.

Характеристика атмосферного воздуха

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Астана проводились на 8 точках (Точка № 1 – мкр.Коктал (на пересечении пр.Н.Тлендиева и ул.Улытау); Точка № 2 – Городская больница № 2 (район ЭКСПО); Точка № 3 – район Чубары (на пересечении улиц Арай и Космонавты), Точка № 4 – СК «Алатау» (район Евразии); Точка № 5 – Городская детская больница № 2 (район Промзона-2); Точка № 6 – поликлиника № 6 (Аманат 3, микрорайон Караоткель), район Алматы, Точка № 7 – СК «Алау», Точка № 8 – парк «Жеруыйк» (район Юго-Восток). Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фтористого водорода. По данным наблюдений точки № 1 (Мкр.Коктал (на пересечении пр.Н.Тлендиева и ул.Улытау) был зафиксирован 1 случай ВЗ (10,4ПДК) по

фтористому водороду. Максимально-разовые концентрации оксида углерода составили 1,0 – 2,40ПДКм.р., диоксида серы – 4,89ПДКм.р., диоксида азота – 1,01ПДКм.р., фтористого водорода – 10,84ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы.

В таблице 3.1-1 приведены значения существующих фоновых концентраций загрязняющих веществ (справка РГП «Казгидромет» от 20309.2023 года – Приложение 4).

Таблица 3.1-1. Значения фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф – мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/с	Скорость ветра 3-У* м/сек			
			Север	Восток	Юг	Запад
9 1	Азота диоксид	0,086	0,044	0,082	0,041	0,037
	Диоксид серы	0,109	0,051	0,085	0,071	0,055
	Углерода оксид	3,753	1,072	2,367	1,643	1,111

Фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

3.2 Источники загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительно-монтажных работ

Согласно проектным решениям источниками выбросов в период проведения строительно-монтажных работ являются выбросы загрязняющих веществ при работе двигателей автостроительной техники и механизмов с ДВС, при погрузочно-разгрузочных работах, при выполнении сварочных, лакокрасочных работ, при механической обработке металлов, нанесении битумных материалов.

Продолжительность строительно-монтажных работ (СМР) – 15 месяцев.

На период строительно-монтажных работ определено: 5 организованных источников выбросов (№0001-№0005) и 13 неорганизованных источников (№6001 – №6013). Выбросы загрязняющих веществ осуществляются при:

- работе компрессора передвижного с ДВС (источник №0001),
- работе битумного котла (источник №0002),
- работе передвижной электростанции 4 кВ (источник №0003),
- работе передвижной электростанции 30 кВ (источник №0004),
- работе сварочного агрегата с ДВС (источник №0005),
- работе двигателей автотехники (источник №6001),
- работе двигателей строительной техники (источник №6002),
- земляных работах (источник №6003),
- транспортных работах (источник №6004),
- ссыпке инертных материалов (источник №6005),

- механической обработке металлов (источник №6006),
- сварке металлов штучными электродами (источник №6007),
- газовой сварке с использованием пропан-бутана (источник №6008),
- газовой сварке с применением ацетилен-кислорода (источник №6009),
- проведении лакокрасочных работ (источник №6010),
- сливе битумных материалов (источник №6011),
- нанесении битумных материалов (источник №6012),
- сварке полиэтиленовых труб (источник №6013).

3.3 Расчет выбросов ЗВ при проведении строительного-монтажных работ

Расчет выбросов загрязняющих веществ на период строительного-монтажных работ выполнен в соответствии с расходом сырьевых и строительных материалов (количество битумных материалов, электродов, объем лакокрасочных материалов, кол-во машиночасов автостроительной техники и др.), предусмотренных в сметной части рабочего проекта. Данные, используемые в расчет, приведены в приложении 5.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении строительного-монтажных работ Организованные источники

Расчет параметров ГВС

На площадке строительства предусмотрена работа установок с ДВС. Выбросы ЗВ от компрессора, электростанции и сварочного агрегата осуществляются через трубу высотой 2 м диаметром 0,15 м, от битумного котла – через трубу высотой 0,8 м, диаметром 0,168 м (данные интернет-ресурса).

Объемный расход отработавших газов ($\text{м}^3/\text{с}$) определяется по приложению А [Л.17] по формуле:

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}}$$

где,

$G_{\text{ог}}$ – расход отработавших газов ($\text{кг}/\text{с}$) от стационарной дизельной установки, определяется по формуле:

$$G_{\text{ог}} \approx 8.72 \times 10^{-6} \times b_3 \times P_3,$$

где,

$\gamma_{\text{ог}}$ - удельный вес отработавших газов ($\text{кг}/\text{м}^3$) рассчитываемый по формуле:

$$\gamma_{\text{ог}} = \gamma_{0\text{ог}} / (1 + T_{\text{ог}} / 273),$$

Расчет объемного расхода отработавших газов по организованным источникам сведен в таблицу 3.3-1.

Таблица 3.3-1. Расчет параметров ГВС

Наименование показателей	Размерность	Обозначение, расчетная формула	Источник информации	Количественные величины показателей				
				компрессор	электростанция 4 кВт	электростанция 30 кВт	сварочный агрегат	битумный котел, 400 л
Расход отработавших газов	(кг/с)	$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э$	приложение А Л.17	0,0045	0,0002	0,0104	0,016	0,015
Удельный расход топлива (берется из паспортных данных на дизельную установку)	г/кВт*ч	$b_э$	Паспортные данные	26	5	40	48,9	48
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.	кВт	$P_э$	Паспортные данные	19,7	4	30	37	35
Удельный вес отработавших газов	кг/м ³	$\gamma_{ог} = \gamma_{ог0} / (1 + T_{ог} / 273)$	приложение А Л.17	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0°С	кг/м ³	$\gamma_{ог0}$	приложение А Л.17	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Температура отработавших газов	К	$T_{ог}$	приложение А Л.17	450	450	450	450	450
Объемный расход отработавших газов	м ³ /с	$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$	приложение А Л.17	0,009	0,0004	0,021	0,032	0,030
Скорость газов на выходе из трубы	м/с	$4 \cdot Q_{ог} / 3,14 \cdot d^2$		0,51	0,02	1,19	1,81	1,34
Диаметр дымовой трубы	м	d		0,15	0,15	0,15	0,15	0,168

Источник загрязнения №0001 – Работа компрессора передвижного с ДВС

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются при работе компрессора, как установки с дизельным двигателем внутреннего сгорания и рассчитываются согласно [Л.17].

Максимальный выброс *i*-ого вещества определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = (e_i \times P_{\text{э}}) / 3600, \text{ г/с}$$

где:

e_i - выброс *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч,

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная мощность установки, кВт.

Валовый выброс *i*-ого вещества определяется по формуле:

$$G_{\text{год}} = (q_i \times B) / 1000, \text{ тонн}$$

где:

q_i - выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на 1 кг дизельного топлива,

B - расход топлива, тонн (рассчитывается исходя из времени работы установки и часового расхода топлива). Часовой расход топлива принят по данным интернет-ресурса для компрессора 19,7 кВт – 3,5 л/час (2,94 кг/час).

Расчет выбросов сведен в таблицу №3.3-2.

Таблица №3.3-2. Расчет выбросов ЗВ от источника №0001

Марка установки	e_i , г/кВт*ч	Т, час	$P_{\text{э}}$, кВт	В, т/год	q_i	Загрязняющие вещества	Код	М, г/с	Г, тонн		
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания	10,3	8241,501	19,7	24,23	43,0	NO _x		0,05636389	1,04189057		
	0,000013						Азота (IV) диоксид	0301	0,04509111	0,83351246	
							Азот (II) оксид	0304	0,00732731	0,13544577	
							0,000055	Бенз(а)пирен	0703	0,00000007	0,00000133
						1,1	4,50	Сера диоксид	0330	0,00601944	0,10903506
						7,20	30,00	Углерод оксид	0337	0,03940000	0,72690040
						3,60	15,00	Алканы C12-C19	2754	0,01970000	0,36345020
						0,70	3,00	Углерод	0328	0,00383056	0,07269004
						0,15	0,60	Формальдегид	1325	0,00082083	0,01453801

Источник загрязнения №0002 – Работа битумного котла, 400 л

Выбросы ЗВ осуществляются при работе передвижного битумного котла на дизельном топливе. Время работы битумного котла 120,48 часа. Расход топлива по данным интернет-ресурса составит 2 л/час (1,68 кг/час). Расчет выбросов по источнику №0002 выполнен по формулам [Л.17] и сведен в таблицу 3.3-3.

Таблица 3.3-3. Расчет выбросов от источника №0002

Марка установки	e_i , г/кВт*ч	Т, час	$P_{\text{э}}$, кВт	В, тонн	q_i	Загрязняющие вещества	Код	М, г/с	Г, тонн		
Битумный котел, 400 л	10,3	120,48	35,0	0,202	43,0	NO _x		0,10013889	0,00870345		
	0,000013						Азота (IV) диоксид	0301	0,08011111	0,00696276	
							Азот (II) оксид	0304	0,01301806	0,00113145	
							0,000055	Бенз(а)пирен	0703	0,00000013	0,00000001
						1,1	4,50	Сера диоксид	0330	0,01069444	0,00091083
						7,20	30,00	Углерод оксид	0337	0,07000000	0,00607217
						3,60	15,00	Алканы C12-C19	2754	0,03500000	0,00303609
						0,70	3,00	Углерод	0328	0,00680556	0,00060722
						0,15	0,60	Формальдегид	1325	0,00145833	0,00012144

Источник загрязнения №0003 – Работа передвижной электростанции

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются при работе передвижной электростанции 4 кВт, как установки с ДВС. Выбросы загрязняющих веществ рассчитываются согласно [Л.17] аналогично расчету, проведенному по источникам №№0001-0002. Расход топлива принят по данным интернет-ресурса для электростанции данной мощности 2,5 л/час. Расчет выбросов сведен в таблицу 3.3-4.

Таблица №3.3-4. Расчет выбросов ЗВ от источника №0003

Вид установки	e_i , г/кВт*ч	T, час	P_i , кВт	V, тонн	q_i	Загрязняющие вещества	Код	M, г/с	G, тонн	
Электро станция, 4кВ	10,3	609,82	4,0	1,525	43,0	NO _x		0,01144444	0,06555553	
						Азота (IV) диоксид	0301	0,009155556	0,05244442	
						Азот (II) оксид	0304	0,00148778	0,00852222	
	0,000013					0,000055	Бенз(а)пирен	0703	0,00000001	0,00000008
	1,1					4,50	Сера диоксид	0330	0,00122222	0,00686046
	7,20					30,00	Углерод оксид	0337	0,00800000	0,04573641
	3,60					15,00	Алканы C12-C19	2754	0,00400000	0,02286821
	0,70					3,00	Углерод	0328	0,00077778	0,00457364
	0,15					0,60	Формальдегид	1325	0,00016667	0,00091473

Источник загрязнения №0004 – Работа передвижной электростанции, 30кВ

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются при работе передвижной электростанции 30 кВт, как установки с ДВС и рассчитаны согласно [Л.17] аналогично расчетам, проведенным по источникам №№0001-0003. Расход топлива принят по данным интернет-ресурса для электростанции данной мощности 14 л/час (12 кг/час). Расчет выбросов сведен в таблицу 3.3-5.

Таблица №3.3-5. Расчет выбросов ЗВ от источника №0004

Марка установки	e_i , г/кВт*ч	T, час	P_i , кВт	V, тонн	q_i	Загрязняющие вещества	Код	M, г/с	G, тонн	
Электро станция, 30кВ	10,3	64,43	30,0	0,78	43,0	NO _x		0,08583333	0,03351424	
						Азота (IV) диоксид	0301	0,06866667	0,02681140	
						Азот (II) оксид	0304	0,01115833	0,00435685	
	0,000013					0,000055	Бенз(а)пирен	0703	0,00000011	0,00000004
	1,1					4,50	Сера диоксид	0330	0,00916667	0,00350730
	7,20					30,00	Углерод оксид	0337	0,06000000	0,02338203
	3,60					15,00	Алканы C12-C19	2754	0,03000000	0,01169102
	0,70					3,00	Углерод	0328	0,00583333	0,00233820
	0,15					0,60	Формальдегид	1325	0,00125000	0,00046764

Источник загрязнения №0005 – Работа сварочного агрегата с ДВС

Выбросы загрязняющих веществ рассчитаны согласно [Л.17] аналогично расчетам, проведенным по источникам №№0001-0004. Расход топлива принят по данным интернет-ресурса 5,5 л/час (4,6 кг/час). Расчет выбросов сведен в таблицу 3.3-6.

Таблица №3.3-6. Расчет выбросов ЗВ от источника №0004

Марка установки	e_i , г/кВт*ч	T, час	P_i , кВт	V, тонн	q_i	Загрязняющие вещества	Код	M, г/с	G, тонн
Сварочный агрегат	10,3	745,57	37,0	3,445	43,0	NO _x		0,10586111	0,14811540
						Азота (IV) диоксид	0301	0,08468889	0,11849232
						Азот (II) оксид	0304	0,01376194	0,01925500

Марка установки	e_i , г/кВт*ч 0,000013	T, час	P_z , кВт	V, тонн	q_i 0,000055	Загрязняющие вещества	Код	M, г/с	G, тонн
	1,1				4,50	Бенз(а)пирен	0703	0,00000013	0,00000019
	7,20				30,00	Сера диоксид	0330	0,01130556	0,01550045
	3,60				15,00	Углерод оксид	0337	0,07400000	0,10333633
	0,70				3,00	Алканы C12-C19	2754	0,03700000	0,05166816
	0,15				0,60	Углерод	0328	0,00719444	0,01033363
						Формальдегид	1325	0,00154167	0,00206673

Неорганизованные источники

Источник загрязнения №6001 - Работа двигателей автотехники

Перечень используемой автотехники представлен в таблице 3.3-7.

Таблица 3.3-7. Перечень автотехники

№ п/п	Наименование	Маш/час
1	Автопогрузчики 5 т	1136,80
2	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 7 т	20,80
3	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 15 т	695,12
4	Автомобили бортовые, грузопассажирские грузоподъемностью до 1,5 т	23,43
5	Автомобили бортовые, до 5 т	797,16
6	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	26,45
7	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	9,62
8	Асфальтоукладчики. Типоразмер 3	130,34
9	Автобетоносмесители объемом барабана 6 м ³ (шасси КАМАЗ 43118, г.п. 7 тонн)	91,27
10	Катки дорожные самоходные вибрационные массой 2,2 т	2067,21
11	Катки дорожные самоходные гладкие, 8-16 т	2213,61
12	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 25-30 т	3214,88
13	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	238,36
14	Краны на автомобильном ходу, 10 т	2545,24
15	Краны, 16 т	275,17
16	Краны, 25 т	296,14
17	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 40 т	86,33
18	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъемность 6,3 т	151,41
19	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъемность 12,5 т	38,66
20	Трубоукладчики для труб диаметром от 800 до 1000 мм, грузоподъемность 35 т	35,92
21	Машины бурильно-крановые, г.п. 4,5	65,52
22	Машины поливомоечные, 6000 л	2736,90
23	Погрузчики одноковшовые пневмоколесные, 2-3 т	719,10

Выбросы рассчитываются согласно [Л.9].

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем в день при работе на территории промплощадки рассчитывается по формуле (3.17 [Л.9]):

$$M_1 = M_1 \times L_1 + 1,3 \times M_1 \times L_{1n} + M_{xx} \times T_{xs}, \text{ г}$$

где,

M_1 – пробеговый выброс вещества автомобилем при движении по территории предприятия, г/км (определен по таблице 3.8 [Л.9]);

L_1 – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день;

1,3 – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;
 L_{1n} – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день;
 M_{xx} – удельный выброс при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;
 T_{xs} – суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин;
 Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля рассчитывается по формуле (3.18

[Л.9]):

$$M_2 = M_1 \times L_2 + 1,3 \times M_1 \times L_{2n} + M_{xx} \times T_{xm}, \text{ г/30 мин}$$

где,

L_2 – максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, км;

L_{2n} – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, км;

T_{xm} – максимальное время работы на холостом ходу за 30 мин, мин;

Валовый выброс загрязняющих веществ автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле (3.19 [Л.9]):

$$M = A \times M_1 \times N_k \times D_n \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где,

A – коэффициент выпуска (выезда);

N_k – общее количество автомобилей данной группы;

D_n – количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный);

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных расчетных периодов года суммируются.

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле (3.20 [Л.9]):

$$G = M_2 \times N_{k1} / 1800, \text{ г/сек}$$

где,

N_{k1} – наибольшее количество машин данной группы, двигающихся в течении получаса.

Расчеты выбросов сведены в таблицу 3.3-8.

Таблица 3.3-8. Расчет выбросов ЗВ при работе двигателей автотехники

Наименование вещества	Период									T _{хм}	T _{хс}	L ₁	L _{1n}	L ₂	L _{2n}	A	N _к	N _{к1}	M ₁ ^г , г	M ₁ ^х , г	M ₁ ^н , г	M ₂ ^г , г/30 мин	M ₂ ^х , г/30 мин	M ₂ ^н , г/30 мин	G, г/сек	M, тонн
	теплый			холодный			переходный																			
	M ₁	M _{хх}	D _n	M ₁	M _{хх}	D _n	M ₁	M _{хх}	D _n																	
Автопогрузчик, 5 т																										
Углерод оксид	2,30	0,80	38	2,80	0,80	85	2,52	0,80	19	5	15	3	3	1	1	1	1	1	27,870	31,320	29,388	9,290	10,440	9,796	0,01640333	0,00428324
Керосин	0,60	0,20	38	0,70	0,20	85	0,63	0,20	19	5	15	3	3	1	1	1	1	1	7,140	7,830	7,347	2,380	2,610	2,449	0,00413278	0,00107735
Азота (II) оксид	0,29	0,02	38	0,29	0,02	85	0,29	0,02	19	5	15	3	3	1	1	1	1	1	2,285	2,285	2,285	0,762	0,762	0,762	0,00126967	0,00032476
Азота (IV) диоксид	1,76	0,13	38	1,76	0,13	85	1,76	0,13	19	5	15	3	3	1	1	1	1	1	14,064	14,064	14,064	4,688	4,688	4,688	0,00781333	0,00199850
Углерод (сажа)	0,15	0,02	38	0,20	0,02	85	0,18	0,02	19	5	15	3	3	1	1	1	1	1	1,260	1,605	1,467	0,420	0,535	0,489	0,00080222	0,00021238
Сера диоксид	0,33	0,05	38	0,41	0,05	85	0,37	0,05	19	5	15	3	3	1	1	1	1	1	3,087	3,639	3,356	1,029	1,213	1,119	0,00186706	0,00049083
Автосамосвалы, 7 т																										
Углерод оксид	5,10	2,80	2,6	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	77,190	0,000	0,000	25,730	0,000	0,000	0,01429444	0,00020069
Керосин	0,90	0,35	2,6	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	11,460	0,000	0,000	3,820	0,000	0,000	0,00212222	0,00002980
Азота (II) оксид	0,46	0,08	2,6	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	4,310	0,000	0,000	1,437	0,000	0,000	0,00079806	0,00001120
Азота (IV) диоксид	2,80	0,48	2,6	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	26,520	0,000	0,000	8,840	0,000	0,000	0,00491111	0,00006895
Углерод (сажа)	0,25	0,03	2,6	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	2,175	0,000	0,000	0,725	0,000	0,000	0,00040278	0,00000565
Сера диоксид	0,45	0,09	2,6	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	4,455	0,000	0,000	1,485	0,000	0,000	0,00082500	0,00001158
Автосамосвалы, 15 т																										
Углерод оксид	6,10	2,90	23,2	7,40	2,90	52,1	6,66	2,90	11,6	5	15	3	3	1	1	1	1	1	85,590	94,560	89,454	28,530	31,520	29,818	0,04992667	0,00794931
Керосин	1,00	0,45	23,2	1,20	0,45	52,1	1,08	0,45	11,6	5	15	3	3	1	1	1	1	1	13,650	15,030	14,202	4,550	5,010	4,734	0,00794111	0,00126439
Азота (II) оксид	0,52	0,13	23,2	0,52	0,13	52,1	0,52	0,13	11,6	5	15	3	3	1	1	1	1	1	5,538	5,538	5,538	1,846	1,846	1,846	0,00307667	0,00048120
Азота (IV) диоксид	3,20	0,80	23,2	3,20	0,80	52,1	3,20	0,80	11,6	5	15	3	3	1	1	1	1	1	34,080	34,080	34,080	11,360	11,360	11,360	0,01893333	0,00296121
Углерод (сажа)	0,30	0,04	23,2	0,40	0,04	52,1	0,36	0,04	11,6	5	15	3	3	1	1	1	1	1	2,670	3,360	3,084	0,890	1,120	1,028	0,00168778	0,00027276
Сера диоксид	0,54	0,10	23,2	0,67	0,10	52,1	0,60	0,10	11,6	5	15	3	3	1	1	1	1	1	5,226	6,123	5,661	1,742	2,041	1,887	0,00314994	0,00050589
Автомобили бортовые, до 5 т																										
Углерод оксид	2,30	0,80	27	2,80	0,80	62	2,52	0,80	14	5	15	3	3	1	1	1	1	1	27,870	31,320	29,388	9,290	10,440	9,796	0,01640333	0,00309182
Керосин	0,60	0,20	27	0,70	0,20	62	0,63	0,20	14	5	15	3	3	1	1	1	1	1	7,140	7,830	7,347	2,380	2,610	2,449	0,00413278	0,00077767
Азота (II) оксид	0,29	0,02	27	0,29	0,02	62	0,29	0,02	14	5	15	3	3	1	1	1	1	1	2,285	2,285	2,285	0,762	0,762	0,762	0,00126967	0,00023442
Азота (IV) диоксид	1,76	0,13	27	1,76	0,13	62	1,76	0,13	14	5	15	3	3	1	1	1	1	1	14,064	14,064	14,064	4,688	4,688	4,688	0,00781333	0,00144260
Углерод (сажа)	0,15	0,02	27	0,20	0,02	62	0,18	0,02	14	5	15	3	3	1	1	1	1	1	1,260	1,605	1,467	0,420	0,535	0,489	0,00080222	0,00015331
Сера диоксид	0,33	0,05	27	0,41	0,05	62	0,37	0,05	14	5	15	3	3	1	1	1	1	1	3,087	3,639	3,356	1,029	1,213	1,119	0,00186706	0,00035430
Автомобили бортовые, 8-10 т																										
Углерод оксид	6,10	2,90	5	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	85,590	0,000	0,000	28,530	0,000	0,000	0,01585000	0,00038589
Керосин	1,00	0,45	5	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	13,650	0,000	0,000	4,550	0,000	0,000	0,00252778	0,00006154
Азота (II) оксид	0,52	0,13	5	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	5,538	0,000	0,000	1,846	0,000	0,000	0,00102556	0,00002497
Азота (IV) диоксид	3,20	0,80	5	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	34,080	0,000	0,000	11,360	0,000	0,000	0,00631111	0,00015365
Углерод (сажа)	0,30	0,04	5	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	2,670	0,000	0,000	0,890	0,000	0,000	0,00049444	0,00001204
Сера диоксид	0,54	0,10	5	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	5,226	0,000	0,000	1,742	0,000	0,000	0,00096778	0,00002356
Асфальтоукладчики, г.п до 5 т																										
Углерод оксид	2,30	0,80	4	2,80	0,80	9,8	2,52	0,80	2,2	5	15	3	3	1	1	1	1	1	27,870	31,320	29,388	9,290	10,440	9,796	0,01640333	0,00049108
Керосин	0,60	0,20	4	0,70	0,20	9,8	0,63	0,20	2,2	5	15	3	3	1	1	1	1	1	7,140	7,830	7,347	2,380	2,610	2,449	0,00413278	0,00012352
Азота (II) оксид	0,29	0,02	4	0,29	0,02	9,8	0,29	0,02	2,2	5	15	3	3	1	1	1	1	1	2,285	2,285	2,285	0,762	0,762	0,762	0,00126967	0,00003723
Азота (IV) диоксид	1,76	0,13	4	1,76	0,13	9,8	1,76	0,13	2,2	5	15	3	3	1	1	1	1	1	14,064	14,064	14,064	4,688	4,688	4,688	0,00781333	0,00022913
Углерод (сажа)	0,15	0,02	4	0,20	0,02	9,8	0,18	0,02	2,2	5	15	3	3	1	1	1	1	1	1,260	1,605	1,467	0,420	0,535	0,489	0,00080222	0,00002435

Наименование вещества	Период									T _{хм}	T _{хс}	L ₁	L _{1n}	L ₂	L _{2n}	A	N _к	N _{к1}	M ₁ ^г , г	M ₁ ^с , г	M ₁ ^н , г	M ₂ ^г , г/30 мин	M ₂ ^с , г/30 мин	M ₂ ^н , г/30 мин	G, г/сек	M, тонн
	теплый			холодный			переходный																			
	M ₁	M _{хх}	D _n	M ₁	M _{хх}	D _n	M ₁	M _{хх}	D _n																	
Сера диоксид	0,33	0,05	4	0,41	0,05	9,8	0,37	0,05	2,2	5	15	3	3	1	1	1	1	1	3,087	3,639	3,356	1,029	1,213	1,119	0,00186706	0,00005627
Автобетоносмесители объемом барабана 6 м3 (шасси КАМАЗ 43118, г.п. 7 тонн)																										
Углерод оксид	6,10	2,90	3	7,40	2,900	7	6,66	2,90	2	5	15	3	3	1	1	1	1	1	85,590	94,560	89,454	28,530	31,520	29,818	0,04992667	0,00104374
Керосин	1,00	0,45	3	1,20	0,450	7	1,08	0,45	2	5	15	3	3	1	1	1	1	1	13,650	15,030	14,202	4,550	5,010	4,734	0,00794111	0,00016601
Азота (II) оксид	0,52	0,13	3	0,52	0,130	7	0,52	0,13	2	5	15	3	3	1	1	1	1	1	5,538	5,538	5,538	1,846	1,846	1,846	0,00307667	0,00006318
Азота (IV) диоксид	3,20	0,80	3	3,20	0,800	7	3,20	0,80	2	5	15	3	3	1	1	1	1	1	34,080	34,080	34,080	11,360	11,360	11,360	0,01893333	0,00038880
Углерод (сажа)	0,30	0,04	3	0,40	0,040	7	0,36	0,04	2	5	15	3	3	1	1	1	1	1	2,670	3,360	3,084	0,890	1,120	1,028	0,00168778	0,00003581
Сера диоксид	0,54	0,10	3	0,67	0,100	7	0,60	0,10	2	5	15	3	3	1	1	1	1	1	5,226	6,123	5,661	1,742	2,041	1,887	0,00314994	0,00006642
Катки дорожные самоходные, 2,2 т																										
Углерод оксид	2,30	0,80	69	2,80	0,80	155	2,52	0,80	34	2	4	0	2	0	1	1	1	1	9,180	10,480	9,752	4,590	5,240	4,876	0,00817000	0,00259338
Керосин	0,60	0,20	69	0,70	0,20	155	0,63	0,20	34	2	4	0	2	0	1	1	1	1	2,360	2,620	2,438	1,180	1,310	1,219	0,00206056	0,00065283
Азота (II) оксид	0,29	0,02	69	0,29	0,02	155	0,29	0,02	34	2	4	0	2	0	1	1	1	1	0,827	0,827	0,827	0,413	0,413	0,413	0,00068900	0,00021365
Азота (IV) диоксид	1,76	0,13	69	1,76	0,13	155	1,76	0,13	34	2	4	0	2	0	1	1	1	1	5,088	5,088	5,088	2,544	2,544	2,544	0,00424000	0,00131475
Углерод (сажа)	0,15	0,02	69	0,20	0,02	155	0,18	0,02	34	2	4	0	2	0	1	1	1	1	0,450	0,580	0,528	0,225	0,290	0,264	0,00043278	0,00013912
Сера диоксид	0,33	0,05	69	0,41	0,05	155	0,37	0,05	34	2	4	0	2	0	1	1	1	1	1,074	1,282	1,175	0,537	0,641	0,588	0,00098094	0,00031327
Катки дорожные самоходные гладкие, 8-16 т																										
Углерод оксид	6,10	2,90	74	7,40	2,900	166	6,66	2,90	37	2	4	0	2	0	1	1	1	1	27,460	30,840	28,916	13,730	15,420	14,458	0,02422667	0,00821307
Керосин	1,00	0,45	74	1,20	0,450	166	1,08	0,45	37	2	4	0	2	0	1	1	1	1	4,400	4,920	4,608	2,200	2,460	2,304	0,00386889	0,00131149
Азота (II) оксид	0,52	0,13	74	0,52	0,130	166	0,52	0,13	37	2	4	0	2	0	1	1	1	1	1,872	1,872	1,872	0,936	0,936	0,936	0,00156000	0,00051798
Азота (IV) диоксид	3,20	0,80	74	3,20	0,800	166	3,20	0,80	37	2	4	0	2	0	1	1	1	1	11,520	11,520	11,520	5,760	5,760	5,760	0,00960000	0,00318759
Углерод (сажа)	0,30	0,04	74	0,40	0,040	166	0,36	0,04	37	2	4	0	2	0	1	1	1	1	0,940	1,200	1,096	0,470	0,600	0,548	0,00089889	0,00030902
Сера диоксид	0,54	0,10	74	0,67	0,100	166	0,60	0,10	37	2	4	0	2	0	1	1	1	1	1,804	2,142	1,968	0,902	1,071	0,984	0,00164272	0,00056133
Катки дорожные самоходные гладкие, 25-30 т																										
Углерод оксид	7,50	2,90	107	9,30	2,90	241	8,37	2,90	54	2	4	0	2	0	1	1	1	1	31,100	35,780	33,362	15,550	17,890	16,681	0,02784500	0,01374746
Керосин	1,10	0,45	107	1,30	0,45	241	1,17	0,45	54	2	4	0	2	0	1	1	1	1	4,660	5,180	4,842	2,330	2,590	2,421	0,00407833	0,00200780
Азота (II) оксид	0,59	0,13	107	0,59	0,13	241	0,59	0,13	54	2	4	0	2	0	1	1	1	1	2,041	2,041	2,041	1,021	1,021	1,021	0,00170083	0,00082020
Азота (IV) диоксид	3,60	0,80	107	3,60	0,80	241	3,60	0,80	54	2	4	0	2	0	1	1	1	1	12,560	12,560	12,560	6,280	6,280	6,280	0,01046667	0,00504736
Углерод (сажа)	0,40	0,04	107	0,50	0,04	241	0,45	0,04	54	2	4	0	2	0	1	1	1	1	1,200	1,460	1,330	0,600	0,730	0,665	0,00110833	0,00055189
Сера диоксид	0,78	0,10	107	0,97	0,10	241	0,87	0,10	54	2	4	0	2	0	1	1	1	1	2,428	2,922	2,670	1,214	1,461	1,335	0,00222772	0,00110778
Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т																										
Углерод оксид	2,30	0,80	8	2,80	0,80	18	2,52	0,80	4	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	14,300	14,800	14,520	5,150	5,400	5,260	0,00878333	0,00043588
Керосин	0,60	0,20	8	0,70	0,20	18	0,63	0,20	4	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	3,600	3,700	3,630	1,300	1,350	1,315	0,00220278	0,00010917
Азота (II) оксид	0,29	0,02	8	0,29	0,02	18	0,29	0,02	4	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	0,598	0,598	0,598	0,247	0,247	0,247	0,00041167	0,00001782
Азота (IV) диоксид	1,76	0,13	8	1,76	0,13	18	1,76	0,13	4	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	3,680	3,680	3,680	1,520	1,520	1,520	0,00253333	0,00010964
Углерод (сажа)	0,15	0,02	8	0,20	0,02	18	0,18	0,02	4	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	0,375	0,425	0,405	0,150	0,175	0,165	0,00027222	0,00001219
Сера диоксид	0,33	0,05	8	0,41	0,05	18	0,37	0,05	4	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	1,140	1,220	1,179	0,435	0,475	0,455	0,00075806	0,00003555
Кран на автомобильном ходу, грузоподъемность 10 тн																										
Углерод оксид	6,10	2,90	318	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	49,600	0,000	0,000	17,550	0,000	0,000	0,00975000	0,01578047
Керосин	1,00	0,45	318	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	7,750	0,000	0,000	2,750	0,000	0,000	0,00152778	0,00246570
Азота (II) оксид	0,52	0,13	318	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	2,470	0,000	0,000	0,910	0,000	0,000	0,00050556	0,00078584
Азота (IV) диоксид	3,20	0,80	318	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	15,200	0,000	0,000	5,600	0,000	0,000	0,00311111	0,00483595
Углерод (сажа)	0,30	0,04	318	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	0,900	0,000	0,000	0,350	0,000	0,000	0,00019444	0,00028634

Наименование вещества	Период									T _{хм}	T _{хс}	L ₁	L _{1n}	L ₂	L _{2n}	A	N _к	N _{к1}	M _Г , г	M _Г ^х , г	M _Г ^н , г	M ₂ ^Г , г/30 мин	M ₂ ^х , г/30 мин	M ₂ ^н , г/30 мин	G, г/сек	M, тонн
	теплый			холодный			переходный																			
	M _Г	M _{хх}	D _n	M _Г	M _{хх}	D _n	M _Г	M _{хх}	D _n																	
Сера диоксид	0,54	0,10	318	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	2,040	0,000	0,000	0,770	0,000	0,000	0,00042778	0,00064904
Краны, 16 т																										
Углерод оксид	6,10	2,90	34,4	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	49,600	0,000	0,000	17,550	0,000	0,000	0,00975000	0,00170603
Керосин	1,00	0,45	34,4	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	7,750	0,000	0,000	2,750	0,000	0,000	0,00152778	0,00026657
Азота (II) оксид	0,52	0,13	34,4	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	2,470	0,000	0,000	0,910	0,000	0,000	0,00050556	0,00008496
Азота (IV) диоксид	3,20	0,80	34,4	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	15,200	0,000	0,000	5,600	0,000	0,000	0,00311111	0,00052281
Углерод (сажа)	0,30	0,04	34,4	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	0,900	0,000	0,000	0,350	0,000	0,000	0,00019444	0,00003096
Сера диоксид	0,54	0,10	34,4	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	2,040	0,000	0,000	0,770	0,000	0,000	0,00042778	0,00007017
Краны, 25 т																										
Углерод оксид	7,50	2,90	10	9,30	2,90	22	8,37	2,90	5	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	51,000	52,800	51,870	18,250	19,150	18,685	0,03115833	0,00193216
Керосин	1,10	0,45	10	1,30	0,45	22	1,17	0,45	5	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	7,850	8,050	7,920	2,800	2,900	2,835	0,00474167	0,00029537
Азота (II) оксид	0,59	0,13	10	0,59	0,13	22	0,59	0,13	5	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	2,535	2,535	2,535	0,943	0,943	0,943	0,00157083	0,00009384
Азота (IV) диоксид	3,60	0,80	10	3,60	0,80	22	3,60	0,80	5	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	15,600	15,600	15,600	5,800	5,800	5,800	0,00966667	0,00057747
Углерод (сажа)	0,40	0,04	10	0,50	0,04	22	0,45	0,04	5	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	1,000	1,100	1,050	0,400	0,450	0,425	0,00070833	0,00003949
Сера диоксид	0,78	0,10	10	0,97	0,10	22	0,87	0,10	5	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	2,280	2,470	2,373	0,890	0,985	0,937	0,00156194	0,00008908
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т																										
Углерод оксид	5,10	2,80	18,9	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	77,190	0,000	0,000	25,730	0,000	0,000	0,01429444	0,00146094
Керосин	0,90	0,35	18,9	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	11,460	0,000	0,000	3,820	0,000	0,000	0,00212222	0,00021690
Азота (II) оксид	0,46	0,08	18,9	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	4,310	0,000	0,000	1,437	0,000	0,000	0,00079806	0,00008156
Азота (IV) диоксид	2,80	0,48	18,9	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	26,520	0,000	0,000	8,840	0,000	0,000	0,00491111	0,00050193
Углерод (сажа)	0,25	0,03	18,9	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	2,175	0,000	0,000	0,725	0,000	0,000	0,00040278	0,00004117
Сера диоксид	0,45	0,09	18,9	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	4,455	0,000	0,000	1,485	0,000	0,000	0,00082500	0,00008432
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т																										
Углерод оксид	6,10	2,90	4,8	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	85,590	0,000	0,000	28,530	0,000	0,000	0,01585000	0,00041361
Керосин	1,00	0,45	4,8	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	13,650	0,000	0,000	4,550	0,000	0,000	0,00252778	0,00006596
Азота (II) оксид	0,52	0,13	4,8	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	5,538	0,000	0,000	1,846	0,000	0,000	0,00102556	0,00002676
Азота (IV) диоксид	3,20	0,80	4,8	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	34,080	0,000	0,000	11,360	0,000	0,000	0,00631111	0,00016469
Углерод (сажа)	0,30	0,04	4,8	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	2,670	0,000	0,000	0,890	0,000	0,000	0,00049444	0,00001290
Сера диоксид	0,54	0,10	4,8	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	5,226	0,000	0,000	1,742	0,000	0,000	0,00096778	0,00002525
Трубоукладчики для труб диаметром от 800 до 1000 мм, грузоподъёмность 35 т																										
Углерод оксид	7,50	2,90	4,5	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	95,250	0,000	0,000	31,750	0,000	0,000	0,01763889	0,00042763
Керосин	1,10	0,45	4,5	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	14,340	0,000	0,000	4,780	0,000	0,000	0,00265556	0,00006438
Азота (II) оксид	0,59	0,13	4,5	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	5,987	0,000	0,000	1,996	0,000	0,000	0,00110861	0,00002688
Азота (IV) диоксид	3,60	0,80	4,5	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	36,840	0,000	0,000	12,280	0,000	0,000	0,00682222	0,00016539
Углерод (сажа)	0,40	0,04	4,5	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	3,360	0,000	0,000	1,120	0,000	0,000	0,00062222	0,00001508
Сера диоксид	0,78	0,10	4,5	0,00	0,000	0	0,00	0,00	0,0	5	15	3	3	1	1	1	1	1	6,882	0,000	0,000	2,294	0,000	0,000	0,00127444	0,00003090
Машины бурильно-крановые, 4,5 т																										
Углерод оксид	2,30	0,80	8	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0	5	15	0	2	0	1	1	1	1	17,980	0,000	0,000	6,990	0,000	0,000	0,00388333	0,00014726
Керосин	0,60	0,20	8	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0	5	15	0	2	0	1	1	1	1	4,560	0,000	0,000	1,780	0,000	0,000	0,00098889	0,00003735
Азота (II) оксид	0,29	0,02	8	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0	5	15	0	2	0	1	1	1	1	1,056	0,000	0,000	0,476	0,000	0,000	0,00026433	0,00000865

III Жумабеков А.Т.

Наименование вещества	Период									Т _{хм}	Т _{xs}	L ₁	L _{1n}	L ₂	L _{2n}	А	N _к	N _{к1}	M _г ^г	M _г ^х	M _г ^н	M ₂ ^г , г/30 мин	M ₂ ^х , г/30 мин	M ₂ ^н , г/30 мин	G, г/сек	M, тонн
	теплый			холодный			переходный																			
	M ₁	M _{хх}	D _n	M ₁	M _{хх}	D _n	M ₁	M _{хх}	D _n																	
Азота (IV) диоксид	1,76	0,13	8	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0	5	15	0	2	0	1	1	1	1	6,496	0,000	0,000	2,928	0,000	0,000	0,00162667	0,00005320
Углерод (сажа)	0,15	0,02	8	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0	5	15	0	2	0	1	1	1	1	0,615	0,000	0,000	0,270	0,000	0,000	0,00015000	0,00000504
Сера диоксид	0,33	0,05	8	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0	5	15	0	2	0	1	1	1	1	1,668	0,000	0,000	0,699	0,000	0,000	0,00038833	0,00001366
Погрузчики одноковшовые пневмоколесные, 3 т																										
Углерод оксид	2,30	0,80	24,0	2,80	0,80	53,93	2,52	0,80	12,0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	14,300	14,800	14,520	5,150	5,400	5,260	0,00878333	0,00131499
Керосин	0,60	0,20	24,0	0,70	0,20	53,93	0,63	0,20	0,0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	3,600	3,700	3,630	1,300	1,350	1,315	0,00220278	0,00028584
Азота (II) оксид	0,29	0,02	24,0	0,29	0,02	53,93	0,29	0,02	0,0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	0,598	0,598	0,598	0,247	0,247	0,247	0,00041167	0,00004659
Азота (IV) диоксид	1,76	0,13	24,0	1,76	0,13	53,93	1,76	0,13	0,0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	3,680	3,680	3,680	1,520	1,520	1,520	0,00253333	0,00028668
Углерод (сажа)	0,15	0,02	24,0	0,20	0,02	53,93	0,18	0,02	0,0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	0,375	0,425	0,405	0,150	0,175	0,165	0,00027222	0,00003191
Сера диоксид	0,33	0,05	24,0	0,41	0,05	53,93	0,37	0,05	0,0	5	15	1	0	0,5	0	1	1	1	1,140	1,220	1,179	0,435	0,475	0,455	0,00075806	0,00009312
Машина поливомоечная, 6000 л																										
Углерода оксид	47,40	13,500	171,1	0,00	0,000	0	53,37	13,500	171,1	5	15	3	3	2	2	1	1	1	529,560	0,000	570,753	285,540	0,000	313,002	0,18821536	0,33252333
Бензин нефтяной	8,70	2,200	171,1	0,00	0,000	0	9,27	2,200	171,1	5	15	3	3	2	2	1	1	1	93,030	0,000	96,963	51,020	0,000	53,642	0,03249948	0,05814556
Азота (II) оксид	0,13	0,026	171,1	0,00	0,000	0	0,13	0,026	171,1	5	15	3	3	2	2	1	1	1	1,287	0,000	1,287	0,728	0,000	0,728	0,00044030	0,00080889
Азота (IV) диоксид	0,80	0,160	171,1	0,00	0,000	0	0,80	0,160	171,1	5	15	3	3	2	2	1	1	1	7,920	0,000	7,920	4,480	0,000	4,480	0,00270953	0,00497778
Серы диоксид	0,18	0,029	171,1	0,00	0,000	0	0,20	0,029	171,1	5	15	3	3	2	2	1	1	1	1,677	0,000	1,815	0,973	0,000	1,065	0,00059733	0,00113222
Итого выбросы ЗВ от источника №6001																										
Углерод оксид																						0,18821536	0,39814197			
Керосин																						0,00794111	0,01127962			
Азота (II) оксид																						0,00307667	0,00471057			
Азота (IV) диоксид																						0,01893333	0,02898809			
Углерод (сажа)																						0,00110833	0,00219141			
Сера диоксид																						0,00314994	0,00571453			
Бензин нефтяной																						0,03249948	0,05814556			

Источник загрязнения 6002 – Работа двигателей строительной техники

Количество вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах строительной техники (бульдозер, экскаватор и др.) рассчитывается путем умножения величины расхода топлива в тоннах (т/час) на соответствующие коэффициенты [Л.10].

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится по формуле:

$$M = B * q / 3600, \text{ г/с}$$

где,

B – расход топлива, т/час (расход топлива для дизельных двигателей составляет 0,25 кг/час на 1 л.с. мощности [Л.10]),

q – коэффициент эмиссий i-того загрязняющего вещества (таблица 13 [Л.10]).

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники рассчитывается по формуле:

$$G = M * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ тонн}$$

где,

T – время работы строительной техники, маш.час.

Перечень используемой строительной техники представлен в таблице 3.3-9. Расчеты выбросов сведены в таблицу 3.3-10.

Таблица 3.3-9. Перечень строительной техники

№ п/п	Наименование	Маш/час
1	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.)	546,75
2	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт (108 л.с.)	7,62
3	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт (130 л.с.)	5215,45
4	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, среднего класса мощностью свыше 96 до 140 кВт (180 л.с.)	1106,92
5	Установки для устройства буронабивных свай на гусеничном ходу (двигатель дизельный 110 кВт, 150 л.с.)	431,47
6	Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе мощностью 85 кВт (115 л.с.)	8,01
7	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	12,89
8	Трактор 79 кВт (108 л.с.)	1737,72
9	Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 158 кВт (215 л.с.)	79,30
10	Установки и агрегаты буровые на базе автомобилей для роторного бурения глубиной бурения до 500 м (105 л.с.)	121,18
11	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,15 до 0,25 м ³ (70 л.с.)	144,95
12	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,25 до 0,4 м ³	5,47
13	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м ³ (75 л.с.)	491,69
14	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,65 м ³ (85 л.с.)	1191,99
15	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,65 до 1 м ³ (95 л.с.)	769,64

Таблица 3.3-10. Расчеты выбросов от работы стройтехники

Наименование вещества	Удельные выбросы ВВ дизельными двигателями	Единица измерения удельного выброса	Расход топлива, В, т\ч	Время работы, Т, маш.час	г/сек	т/период СМР
Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,040	546,75	1,11111111	2,18700053
Керосин	0,03	т/т			0,33333333	0,65610016
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,11111111	0,21870005
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,17222222	0,33898508
Сера диоксид	0,02	т/т			0,22222222	0,43740011
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000356	0,00000700
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт (108 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,027	7,62	0,75000000	0,02057315
Керосин	0,03	т/т			0,22500000	0,00617194
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,07500000	0,00205731
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,11625000	0,00318884
Сера диоксид	0,02	т/т			0,15000000	0,00411463
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000240	0,00000007
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт (130 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,033	5215,45	0,90277778	16,95021351
Керосин	0,03	т/т			0,27083333	5,08506405
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,09027778	1,69502135
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,13993056	2,62728309
Сера диоксид	0,02	т/т			0,18055556	3,39004270
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000289	0,00005424
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, среднего класса мощностью свыше 96 до 140 кВт (180 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,045	1106,92	1,25000000	4,98111768
Керосин	0,03	т/т			0,37500000	1,49433530
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,12500000	0,49811177
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,19375000	0,77207324
Сера диоксид	0,02	т/т			0,25000000	0,99622354
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000400	0,00001594
Установки для устройства буронабивных свай на гусеничном ходу (двигатель дизельный 110 кВт, 150 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,038	431,47	1,04166667	1,61801428
Керосин	0,03	т/т			0,31250000	0,48540428
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,10416667	0,16180143
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,16145833	0,25079221
Сера диоксид	0,02	т/т			0,20833333	0,32360286
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000333	0,00000518
Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе мощностью 85 кВт (115 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,029	8,01	0,79861111	0,02302300
Керосин	0,03	т/т			0,23958333	0,00690690
Азота (IV)	0,01	т/т			0,07986111	0,00230230

Наименование вещества	Удельные выбросы ВВ дизельными двигателями	Единица измерения удельного выброса	Расход топлива, В, т/ч	Время работы, Т, маш.час	г/сек	т/период СМР
диоксид						
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,12378472	0,00356857
Сера диоксид	0,02	т/т			0,15972222	0,00460460
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000256	0,00000007
Тракторы на гусеничном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,020	12,89	0,55555556	0,02577494
Керосин	0,03	т/т			0,16666667	0,00773248
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,05555556	0,00257749
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,08611111	0,00399512
Сера диоксид	0,02	т/т			0,11111111	0,00515499
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000178	0,00000008
Трактор 79 кВт (108 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,027	1737,72	0,75000000	4,69183306
Керосин	0,03	т/т			0,22500000	1,40754992
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,07500000	0,46918331
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,11625000	0,72723412
Сера диоксид	0,02	т/т			0,15000000	0,93836661
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000240	0,00001501
Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 158 кВт (215 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,054	79,30	1,49305556	0,42621600
Керосин	0,03	т/т			0,44791667	0,12786480
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,14930556	0,04262160
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,23142361	0,06606348
Сера диоксид	0,02	т/т			0,29861111	0,08524320
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000478	0,00000136
Установки и агрегаты буровые на базе автомобилей для роторного бурения глубиной бурения до 500 м (105 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,026	121,18	0,72916667	0,31808448
Керосин	0,03	т/т			0,21875000	0,09542534
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,07291667	0,03180845
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,11302083	0,04930309
Сера диоксид	0,02	т/т			0,14583333	0,06361690
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000233	0,00000102
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,15 до 0,25 м ³ (70 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,018	144,95	0,48611111	0,25367065
Керосин	0,03	т/т			0,14583333	0,07610119
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,04861111	0,02536706
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,07534722	0,03931895
Сера диоксид	0,02	т/т			0,09722222	0,05073413

Наименование вещества	Удельные выбросы ВВ дизельными двигателями	Единица измерения удельного выброса	Расход топлива, В, т\ч	Время работы, Т, маш.час	г/сек	т/период СМР
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000156	0,00000081
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,25 до 0,4 м3 (70 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,018	5,47	0,48611111	0,00957560
Керосин	0,03	т/т			0,14583333	0,00287268
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,04861111	0,00095756
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,07534722	0,00148422
Сера диоксид	0,02	т/т			0,09722222	0,00191512
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000156	0,00000003
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м3 (75 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,019	491,69	0,52083333	0,92191968
Керосин	0,03	т/т			0,15625000	0,27657590
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,05208333	0,09219197
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,08072917	0,14289755
Сера диоксид	0,02	т/т			0,10416667	0,18438394
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000167	0,00000295
Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 0,65 м3 (85 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,021	1191,99	0,59027778	2,53297275
Керосин	0,03	т/т			0,17708333	0,75989182
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,05902778	0,25329727
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,09149306	0,39261078
Сера диоксид	0,02	т/т			0,11805556	0,50659455
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000189	0,00000811
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,65 до 1 м3 (95 л.с.)						
Углерод оксид	0,1	т/т	0,024	769,6	0,65972222	1,82789640
Керосин	0,03	т/т			0,19791667	0,54836892
Азота (IV) диоксид	0,01	т/т			0,06597222	0,18278964
Углерод (сажа)	15,5	кг/т			0,10225694	0,28332394
Сера диоксид	0,02	т/т			0,13194444	0,36557928
Бенз(а)пирен	0,32	г/т			0,00000211	0,00000585
Итого по источнику №6002 на период СМР						
	0337	Углерод оксид			1,11111111	25,70053965
	2732	Керосин			0,33333333	7,71016190
	0301	Азота (IV) диоксид			0,11111111	2,57005397
	0328	Углерод (сажа)			0,17222222	3,98358365
	0330	Сера диоксид			0,22222222	5,14010793
	0703	Бенз(а)пирен			0,00000356	0,00008224

Источник загрязнения №6003 – Земляные работы

Выбросы пыли осуществляются при разработке грунта экскаваторами и обратной засыпке бульдозерами.

Разработка грунта экскаваторами

Максимальный разовый объем пылевыведений при разработке грунта экскаваторами рассчитывается по формуле 8 [Л.10]:

$$Q_{\text{сек}} = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times P_6 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600}, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс определяется расчетно-балансовым методом путем перевода г/сек в тонны по формуле:

$$Q_{\text{год}} = Q_{\text{сек}} \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

где,

T – время работы экскаватора, час

Расчет выбросов пыли сведен в таблицу 3.3-11.

Таблица 3.3-11. Расчет выбросов при работе экскаватора (разработка грунта)

Наименование показателя	Обозначение	Величина
доля пылевой фракции в породе (таблица 1)	P1	0,05
доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (таблица 1)	P2	0,03
коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора (таблица 2)	P3	1,2
коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4)	P4	0,01
коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)	P5	0,7
коэффициент, учитывающий местные условия (таблица 3)	P6	1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)	B'	0,7
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч	G _{час}	65
суммарное количество перерабатываемого материала, тонн	G _{год}	118751,3
время работы экскаватора, час	T	1 829
поправочный коэффициент *)		0,4
Выбросы, г/сек		0,06364116
Выбросы, тонн/период СМР		0,41895459

*) Расчет выполнен с учетом поправочного коэффициента, принятого в соответствии с пунктом 2.3 [Л.12]

Обратная засыпка грунта бульдозерами

Расчет выбросов пыли выполнен по формулам [Л.11] и сведен в таблицу 3.3-12.

Максимальный разовый объем пылевыведений рассчитывается по формуле 3.1.1 [Л.11]:

$$M_{\text{сек}} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

а валовый выброс по формуле 3.1.2 [Л.10]:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1 - \eta), \text{ тонн}$$

Таблица 3.3-12. Расчет выбросов при работе бульдозера (обратная засыпка грунта)

Наименование показателя	Обозначение	Величина
весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	k ₁	0,05
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k ₂	0,03
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2) определен по среднегодовой скорости	k ₃	1,2
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2) определен по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%		1,7
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	k ₄	1
коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4)	k ₅	0,01
коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	k ₇	0,7
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k ₈	1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе	k ₉	1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B'	0,5
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч	G _{час}	24
суммарное количество перерабатываемого материала, тонн	G _{год}	26276,8
время работы бульдозеров, час	T	1106,9
поправочный коэффициент *)		0,4
г/сек		0,02354092
тонн		0,06621745

*) Расчет выполнен с учетом поправочного коэффициента, принятого в соответствии с пунктом 2.3 [Л.11]

Итого выбросы пыли от источника №6003

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс тонн
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,06364116	0,48517204

Источник загрязнения №6004 – Транспортные работы

Выбросы пыли осуществляются при перевозке различных грузов (щебень, песок, строительный груз). Расчет выбросов выполнен согласно [Л.10] и сведен в таблицу 3.3-13.

Максимально-разовые выбросы пыли рассчитываются по формуле:

$$Q_1 = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q' \times F_0 \times n, \text{ г/с,}$$

Валовый выброс рассчитывается путем перевода г/сек в тонны по формуле:

$$Q_{\text{год}} = Q_1 \times 3600 \times t \times T \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

Таблица 3.3-13. Расчет выбросов пыли от источника №6004

Коэф-фициент	Наименование	Величина			
		щебень	песок природный	различные грузы	гравий
C1	коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта	1	1	1	1
C2	коэффициент, учитывающий среднюю	1	1	1	1

Коэф- фициент	Наименование	Величина			
		щебень	песок природный	различные грузы	гравий
	скорость передвижения транспорта				
C3	коэффициент, учитывающий состояние дорог	1	1	1	1
C4	коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	1,3	1,3	0	1,3
C5	коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	1,2	1,2	0	1,2
C6	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала - щебень, песок	0,6	0,01	0	0,01
	коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала-автодорога	0,1	0,1	0,1	0,1
C7	коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	0,01	0,01	0,01	0,01
q1	пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г	1450	1450	1450	1450
N	число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час	1	1	1	1
L	среднее расстояние транспортировки в пределах площадки, км	2	2	2	2
q'	пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м ²	0,05	0,05	0	0,05
F ₀ , м ²	средняя площадь платформы, м ²	1,5	1,5	1,5	1,5
n	число автомашин	3	3	2	3
t	время работы в день, час	8	8	8	8
T	количество дней на перевозку	115	210	330	77
ИТОГО	г/сек	0,21140556	0,00431556	0,00080556	0,00431556
	тонн	0,70017520	0,02610048	0,00765600	0,00957018

Итого выбросы пыли от источника выделения №6004

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс, г/с	Выброс, тонн
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,21140556	0,74350186

Источник загрязнения №6005 – Ссыпка инертных материалов

Максимальный разовый объем пылевыведений рассчитывается по формуле 2 [Л.11]:

$$Q_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G \times 10^6}{3600}, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс определяется расчетно-балансовым методом путем перевода г/с в тонны по формуле:

$$Q = Q_{\text{сек}} \times T \times 60 \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

где,

T – время пересыпки, определяется исходя из времени одной пересыпки и количества пересыпок, мин.

Расчет выбросов пыли от источника №6005 сведен в таблицу 3.3-14.

Таблица 3.3-14. Расчет выбросов пыли от источника №6005

Коэф-фициент	Наименование показателей	Наименование материала		
		щебень	гравий	природный песок
k ₁	весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 1)	0,04	0,04	0,05
k ₂	доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 1)	0,02	0,02	0,03
k ₃	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 2)	1,2	1,2	1,2
k ₄	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3)	1	1	1
k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 4)	0,6	0,4	0,01
k ₇	коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 5)	0,6	0,6	0,8
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 7)	0,7	0,7	0,7
t	время одной пересыпки, мин	3	3	3
n	количество пересыпок в период СМР	2792	2741	5090,9
T	время пересыпки в период СМР, мин	8376	8223	15272,6
G _{час}	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч	30	30	30
G _{год}	суммарное количество перерабатываемого материала, т/период СМР	27920,2	27410,4	50908,5
Поправочный коэффициент		0,4	0,4	0,4
ИТОГО	г/сек	0,80640000	0,53760000	0,03360000
	тонн	0,40526778	0,26524447	0,03078948

Итого выбросы пыли от источника №6005

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс тонн
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,80640000	0,70130174

Источник загрязнения №6006 – Механическая обработка металлов

Валовый выброс определяется по формуле [Л.14]:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год}$$

где,

k - коэффициент гравитационного оседания (п.5.3.2 [Л.14]);

Q - удельное выделение пыли, г/с (табл. 1-5 [Л.14]);

T - время работы оборудования, час.

Максимальный разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = k \times Q, \text{ г/с}$$

Расчеты выбросов сведены в таблицу 3.3-15.

Таблица 3.3-15. Расчет выбросов от источника №6006

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Q, г/с	k	T, час	г/с	тонн
при работе шлифовальных машин						
2902	Взвешенные частицы	0,02	0,2	188,1	0,00400000	0,00270921
2930	Пыль абразивная	0,013	0,2	188,1	0,00260000	0,00176098
при работе станков для резки						
2902	Взвешенные частицы	0,203	0,2	76,8	0,04060000	0,01122913
Итого выбросы по источнику №6006						
2902	Взвешенные частицы				0,04060000	0,01393834
2930	Пыль абразивная				0,00260000	0,00176098

Источник загрязнения №6007 – Сварка металлов штучными электродами

Сварочные работы проводятся электродуговой ручной сваркой электродами тип:

- Э42 (марка ОМА-2) в количестве 875,36 кг,
- Э42А (марка УОНИ 13/45) в количестве 622,243 кг,
- Э38 (марка АНО-4) в количестве 364,383 кг,
- Э38 (марка АНО-6) в количестве 21,78 кг,
- Э50А (марка АНО-11) в количестве 659,19 кг,
- Э46А (марка УОНИ-13/55) в количестве 24,537 кг.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки, определяют по формуле 5.1 [Л.13]:

$$M_{\text{год}} = \frac{V_{\text{год}} \times K_T^x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ тонн}$$

где,

$V_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг;

K_T^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг (табл.1 [Л.13]);

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах сварки, определяются по формуле 5.2 [Л.13]:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_T^x \times V_{\text{час}}}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где,

$V_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов, кг/час.

Расчет выбросов выполнен с помощью ПК «ЭРА» по соответствующей методике.

Результаты расчета сведены в таблицу 3.3-16.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки металлов штучными электродами

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 NO₂, KNO₂ = 0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO = 0.13

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ОМА-2

Электрод (сварочный материал): ОМА-2

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 875.36$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 9.2$, в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 8.37$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 8.369999999999999 \cdot 875.36 / 10^6 = 0.0073267632$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 8.369999999999999 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0034875$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.83$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.83 \cdot 875.36 / 10^6 = 0.0007265488$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.83 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00034583333$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 622.243$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.31$, в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 622.2430000000001 / 10^6 = 0.00665177767$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00445416667$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 622.2430000000001 / 10^6 = 0.00057246356$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00038333333$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 622.2430000000001 / 10^6 = 0.0008711402$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00058333333$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 622.2430000000001 / 10^6 = 0.0020534019$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 1.5 / 3600 = 0.001375$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 622.2430000000001 / 10^6 = 0.00046668225$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0003125$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 622.2430000000001 / 10^6 = 0.0007466916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0005$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 622.2430000000001 / 10^6 = 0.00012133739$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00008125$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 622.2430000000001 / 10^6 = 0.0082758319$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00554166667$

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 364.383$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 17.8$, в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 15.73 \cdot 364.383 / 10^6 = 0.00573174459$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 15.73 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00655416667$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.66$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.66 \cdot 364.383 / 10^6 = 0.00060487578$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.66 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00069166667$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.41$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 0.41 \cdot 364.383 / 10^6 = 0.00014939703$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.41 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00017083333$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $V_{MAX} = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.7$, в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 14.97$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 21.78 / 10^6 = 0.0003260466$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 14.97 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0062375$

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), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 21.78 / 10^6 = 0.0000376794$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00072083333$

Электрод (сварочный материал): АНО-11

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 659.19$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $V_{MAX} = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 18.6$, в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15.11$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 15.11 \cdot 659.1900000000001 / 10^6 = 0.0099603609$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 15.11 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00629583333$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.87$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 0.87 \cdot 659.1900000000001 / 10^6 = 0.0005734953$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.87 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0003625$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.62$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 2.62 \cdot 659.1900000000001 / 10^6 = 0.0017270778$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 2.62 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00109166667$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.2$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 0.2 \cdot 659.1900000000001 / 10^6 = 0.000131838$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.2 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00008333333$

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 24.537$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 1.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$, в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 13.9 \cdot 24.537 / 10^6 = 0.0003410643$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.9 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00579166667$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 1.09 \cdot 24.537 / 10^6 = 0.00002674533$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.09 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00045416667$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 24.537 / 10^6 = 0.000024537$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00041666667$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 1 \cdot 24.537 / 10^6 = 0.000024537$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00041666667$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M}_- = GIS \cdot B / 10^6 = 0.93 \cdot 24.537 / 10^6 = 0.00002281941$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G}_- = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.93 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0003875$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 24.537 / 10^6 = 0.00005299992$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0009$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 24.537 / 10^6 = 0.0000861249$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00014625$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 24.537 / 10^6 = 0.0003263421$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00554166667$

Таблица 3.3-16. Результаты расчета выбросов от источника №6007

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период СМР
0123	Железо (II, III) оксиды	0.00655416667	0.03033775726
0143	Марганец и его соединения	0.00072083333	0.00254180817
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0009	0.00079969152
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00014625	0.00012994988
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554166667	0.008602174
0342	Фтористые газообразные соединения	0.0003875	0.00062133966
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.001375	0.0038050167
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00058333333	0.00104507423

Источник загрязнения №6008 – Газовая сварка с использованием пропан-бутана

В период СМР применяется газовая сварка с использованием пропан-бутановой смеси в количестве 441,117 кг. Время работы установки для газовой сварки и резки – 164,117 часов.

Расчет выбросов выполнен с помощью программного комплекса ЭРА-Воздух аналогично расчету, проведенному по источнику №6007. Результаты расчета сведены в таблицу 3.3-17.

Расчет выбросов ЗВ от сварки металлов

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO_2 , $KNO_2 = 0.8$

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

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

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 441.117$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2.69$

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), $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 441.117 / 10^6 = 0.005293404$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2.69 / 3600 = 0.00896666667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 441.117 / 10^6 = 0.00086017815$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2.69 / 3600 = 0.00145708333$

Таблица 3.3-17. Результаты расчета выбросов от источника №6008

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период СМР
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00896666667	0.005293404
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00145708333	0.00086017815

Источник загрязнения №6009 – Газовая сварка ацетилен-кислородным пламенем

В период строительного-монтажных работ применяется газовая сварка ацетилен-кислородным пламенем. Расчет выбросов выполнен с помощью программного комплекса ЭРА по соответствующей методике и сведен в таблицу 3.3-18.

Расчет выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

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 NO₂, $KNO_2 = 0.8$

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

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 273$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 3.5$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 273 / 10^6 = 0.0048048$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 3.5 / 3600 = 0.01711111111$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 273 / 10^6 = 0.00078078$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 3.5 / 3600 = 0.00278055556$

Таблица 3.3-18. Результаты расчета выбросов по источнику №6009

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период СМР
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01711111111	0.0048048
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00278055556	0.00078078

Источник загрязнения №6010 – Лакокрасочные работы

В период проведения строительного-монтажных работ применяются следующие виды лакокрасочных материалов:

- Грунтовка глифталевая ГФ-021– 0,01258 тонн;
- Лак битумный БТ-123 (в расчет принят БТ-577) – 0,14919 тонн;
- Эмаль для дорожной разметки СТ РК 2066-2010 (в расчет принята эмаль КО-811 как многопрофильная) – 0,01551 тонн;
- Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161 (в расчет принят аналог ХВ-16) – 4,4718 тонн;
- Эмаль ПФ-115 (с учетом краска МА-015) – 0,29921 тонн;
- Уайт-спирит – 0,00236 тонн.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 1 [Л.12]:

$$M_{\text{н.окр}}^a = \frac{m_{\text{ф}} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

где,

$m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ (т);

δ_a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), табл. 3;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующийся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 2 [Л.12]:

$$M_{\text{н.окр}}^a = \frac{m_{\text{м}} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \quad \text{г/с}$$

где,

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам [Л.12]:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\text{ф}} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

где,

δ_p' - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% мас.), табл. 3;

δ_x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), табл. 2

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\text{ф}} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \quad \text{т/год}$$

где,

δ_p'' - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.), табл. 3.

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам [Л.12]:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где,

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час). При отсутствии этих данных допускается использовать максимальную паспортную производительность;

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_m \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час). Время сушки берется согласно технологических или справочных данных на данный вид ЛКМ.

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле 7 [Л.12]:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ проводился с использованием программного комплекса «Эра» по соответствующей методике. Результаты расчета выбросов от источника №6010 сведены в таблицу 3.3-19.

Расчет выбросов при проведении лакокрасочных работ

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.01258$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

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), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01258 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.005661$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.125$

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, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.01258 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0020757$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.04583333333$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.14919$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 1$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 63$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 57.4$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.14919 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0539500878$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.10045$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 42.6$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.14919 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0400396122$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.07455$

Марка ЛКМ: Эмаль КО-811

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.01551$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 1.5$

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 64.5$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 20$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01551 \cdot 64.5 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00200079$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 64.5 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05375$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01551 \cdot 64.5 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.005001975$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 64.5 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.134375$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 20$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01551 \cdot 64.5 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00200079$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 64.5 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.05375$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 10$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01551 \cdot 64.5 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001000395$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot$

$$64.5 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.026875$$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (1), т/год, } \underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.01551 \cdot (100-64.5) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.001651815$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, } \underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-64.5) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.044375$$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-16

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 4.47180$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1.5$

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 78.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 13.33$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 4.4718 \cdot 78.5 \cdot 13.33 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.4679313879$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 78.5 \cdot 13.33 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04360020833$$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 4.4718 \cdot 78.5 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.0531089$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 78.5 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.098125$$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 34.45$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 4.4718 \cdot 78.5 \cdot 34.45 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.2093200535$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 78.5 \cdot 34.45 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.11268020833$$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 22.22$

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 4.4718 \cdot 78.5 \cdot 22.22 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.7800026586$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 78.5 \cdot 22.22 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.07267791667$$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, $DK = 30$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (1), т/год, } \underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 4.4718 \cdot (100-78.5) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.2884311$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, } \underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-78.5) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.026875$$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.29921$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 1.5$

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, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.29921 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.06732225$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09375$

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, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.29921 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.06732225$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.09375$

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, $\underline{M}_- = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.29921 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.04936965$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G}_- = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.06875$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.00236$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.3$

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

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, $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00236 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00236$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G}_- = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.08333333333$

Таблица 3.3-19. Результаты расчета выбросов по источнику №6010

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период СМР
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.125	1.3362533913
0621	Метилбензол (349)	0.07267791667	0.7820034486
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.05375	0.00200079
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.026875	0.001000395
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.134375	1.058110875
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.04360020833	0.4679313879
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.09375	0.1097218622
2902	Взвешенные частицы (116)	0.06875	0.341528265

Источник загрязнения №6011 – Слив битумных материалов

Выбросы ЗВ осуществляются при сливе битумных материалов, разогретых в передвижном битумном котле. В атмосферный воздух выделяются Алканы C₁₂-C₁₉. Количество битумных материалов, подлежащих разогреву составляет 106,33532 тонн. Выбросы рассчитываются согласно [Л.15, 16]:

Максимальный разовый выброс (М, г/сек) рассчитывается по формуле:

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_{\text{ч}}^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{\text{ж}}^{\max})}, \quad 5.3.1 \text{ [Л.16]}$$

Валовое количество выбросов (G, т/год) рассчитывается по формуле:

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{\text{ж}} \times (546 + t_{\text{ж}}^{\max} + t_{\text{ж}}^{\min})}, \quad 5.3.2 \text{ [Л.16]}$$

где:

P_t - давление насыщенных паров, мм.рт.ст (определено по таблице П1.1[Л.15]);

P_t^{\min}, P_t^{\max} - давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст (определено по таблице П1.1[Л.15]);

$K_p^{\text{cp}}, K_p^{\max}$ - опытные коэффициенты (определены по приложению 8 [Л.16]);

$V_{\text{ч}}^{\max}$ - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час;

$t_{\text{ж}}^{\min}, t_{\text{ж}}^{\max}$ - минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °С;

m - молекулярная масса паров жидкости (принята согласно [Л.15]);

K_B - опытный коэффициент (принят по приложению 9 [Л.16]);

$\rho_{\text{ж}}$ - плотность жидкости, т/м³ (справочные данные);

$K_{\text{об}}$ - коэффициент оборачиваемости (определен по приложению 10 [Л.16]);

B - количество битумных материалов.

Показатели для расчета выбросов от источника №6011 сведены в таблицу 3.3-20, результаты расчета выбросов – в таблицу 3.3-21.

Таблица 3.3-20. Расчет выбросов от источника №6011

P_t^{\max}	P_t^{\min}	K_p^{cp}	K_p^{\max}	$V_{\text{ч}}^{\max}$, м ³ /час	$t_{\text{ж}}^{\min}$	$t_{\text{ж}}^{\max}$	m	K_B	$\rho_{\text{ж}}$, т/м ³	$K_{\text{об}}$	B , т	P_t
70,91	2,74	0,7	1	0,00093	20	180	187	1	0,95	1,35	106,33532	70,91

Таблица 3.3-21. Результаты расчета выбросов по источнику №6011

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период СМР
2754	Алканы C ₁₂ -C ₁₉	0,00012102	0,03124505

Источник загрязнения №6012 – Нанесение битумных материалов

В процессе нанесения горячих битумных материалов, а так же при укладке асфальтобетонных смесей в атмосферу выделяются Алканы C₁₂-C₁₉.

По таблице 3.1 [Л.15] норма естественной убыли битума (n) составляет 0,1% (1кг/т). Количество расходуемых битумных материалов за период строительства составит 106,33532 тонн. В период строительно-монтажных работ так же используются асфальтобетонные смеси (АБС), в которых, согласно приложению 1 [Л.15] содержится 7% битума. Всего на период СМР используется 8134,255 тонн АБС, из которых 569,39785 тонн составляет битум.

Общее количество битумосодержащих материалов составляет 675,73317 тонн/период СМР.

Валовые выбросы рассчитываются по формуле: $M = V * n$;

Максимально разовые по формуле: $G = M * 10^6 / (T * t * 3600)$.

Время проведения работ 6,2 часов (время работы автогудронатора, асфальтоукладчика).

Расчет выбросов ЗВ от источника №6012 сведен в таблицу 3.3-22.

Таблица 3.3-22. Расчет выбросов от источника №6012

Код ЗВ	Наименование ЗВ	n (%)	V (тонн)	t (час)	G, г/сек	M, т/период СМР
2754	Алканы C12-19	0,1	675,73317	82,59	2,27281622	0,67573317

Источник загрязнения №6013 – Сварка ПВХ материалов

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен по формулам [Л.18]:

$$M = q \times N, \text{ т/период СМР}$$

где,

q - удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку

N- количество сварок (принимается 108 сварок/период СМР, т.е. 1 сварка в час).

$$Q = M \times 10^6 / T \times 3600,$$

где,

T – время работы оборудования, час.

Расчет выброс по источнику №6013 сведен в таблицу 3.3-23.

Таблица 3.3-23. Расчет выбросов от источника №6013

Код ЗВ	Наименование ЗВ	q _i , г/сварку	T, час	N	M, т/период СМР	Q, г/сек
0337	Углерода оксид	0,009	920	920	0,00000250	0,00000828
0827	Хлорэтилен	0,0039	920	920	0,00000108	0,00000359

Согласно проведенным расчетам выбросов ЗВ в атмосферный воздух при проведении строительно-монтажных работ выбрасывается 25 видов загрязняющих веществ. Перечень веществ с указанием класса опасности и значений предельно-допустимых концентраций приведен в таблице 3.3-24 (с учетом работы автотехники).

Таблица 3.3-24. Перечень загрязняющих веществ на период СМР (с учетом стройавтотехники)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00655416667	0,03033775726	0,75844393
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00072083333	0,00254180817	2,54180817
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,44473555778	3,64816331552	91,2040829
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,05421397889	0,17519276803	2,91987947
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,19777222	4,07631779	81,5263558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,26378049	5,28163656	105,632731
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,55627063667	27,012719414	9,0042398
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0003875	0,00062133966	0,12426793
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,001375	0,0038050167	0,12683389
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,125	1,3362533913	6,68126696
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,07267791667	0,7820034486	1,30333908
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000401	0,00008389	83,89
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,00000108	0,00000359	0,000359
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,05375	0,00200079	0,0200079
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,026875	0,001000395	0,00020008

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,134375	1,058110875	10,5811088
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0052375	0,01810855	1,810855
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,04360020833	0,4679313879	1,33694682
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,03249948	0,05814556	0,03876371
2732	Керосин (654*)				1,2		0,34127444	7,72144152	6,4345346
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,09375	0,1097218622	0,10972186
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,39863724	1,1596919	1,1596919
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,10935	0,355466605	2,36977737
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	1,08203005333	1,93102071423	19,3102071
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0026	0,00176098	0,0440245
	ВСЕГО:						7,047472312	55,23408123	428,9294476

3.3 Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации

После реализации проектных решений источники выбросов загрязняющих веществ от проектируемых объектов отсутствуют.

3.4 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере (расчет рассеивания) в данном разделе ООС не проводился, так как источники, определенные на период строительного-монтажных работ являются временными и рассредоточенными по трассе проектируемой автодороги.

3.5 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Документом, регламентирующим размеры санитарно-защитной зоны объектов, являются санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. В соответствии с Санитарными правилами виды деятельности, осуществляемые в период проведения строительного-монтажных работ, являются не классифицируемыми. Санитарно-защитная зона не устанавливается.

3.6 Мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух

В качестве мероприятий, направленных на непревышение выбросов ЗВ, предлагается следующее:

- осуществлять эксплуатацию автостроительной техники с исправными двигателями;
- устранять открытое хранение и перевозку сыпучих материалов без использования специальных тентов,
- сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях;
- при проведении работ увлажнять дороги и временно хранящиеся инертные материалы;
- запрещать сжигание отходов на строительной площадке.

3.7 Оценка загрязнения атмосферного воздуха

Проведенный анализ воздействия на воздушную среду рабочего проекта по строительству специальной трассы показал следующее:

Период строительного-монтажных работ

1. Определено 5 организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (№0001-№0005) и 13 неорганизованных №6001 - №6013. Источники выбросов являются временными.

2. Всего от в атмосферу будет выбрасываться 25 видов загрязняющих веществ, в том числе:

1-го класса опасности	– 2 шт.
2-го класса опасности	– 5 шт.
3-го класса опасности	– 9 шт.
4-го класса опасности	– 6 шт.
без класса опасности (ОБУВ)	– 3 шт.

Общее количество валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период СМР с учетом работы автостроительной техники составит 55,234 тонн.

3. Воздействие на загрязнение атмосферного воздуха на период проводимых работ классифицируется как:

– пространственный масштаб воздействия - ограниченное воздействие (площадь воздействия до 10 км²);

– временной масштаб воздействия – продолжительное, определяемое сроком проведения строительных работ (15 месяцев);

– интенсивность воздействия - умеренное воздействие (категория опасности источников СМР 3-я, приведена в таблице 3.7-1).

Категория значимости воздействия, учитывая вышеперечисленные критерии определена как “средняя”.

Период эксплуатации

На период эксплуатации автодороги источниками выбросов загрязняющих веществ являются движение автотранспорта различного назначения. Данные выбросы не подлежат нормированию.

Таблица 3.7-1. Категория опасности источников СМР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,00655416667	0,03033775726	0
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00072083333	0,00254180817	3,36268048
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,44473555778	3,64816331552	353,198268
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,05421397889	0,17519276803	2,91987947
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,19777222	4,07631779	81,5263558
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,26378049	5,28163656	105,632731
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,55627063667	27,012719414	7,2277371
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0003875	0,00062133966	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,001375	0,0038050167	0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,125	1,3362533913	6,68126696
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,07267791667	0,7820034486	1,30333908
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,00000401	0,00008389	1863,40532
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,00000108	0,00000359	0
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,05375	0,00200079	0

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,026875	0,001000395	0
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,134375	1,058110875	8,35753223
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0052375	0,01810855	2,16395776
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,04360020833	0,4679313879	1,2986817
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,03249948	0,05814556	0
2732	Керосин (654*)				1.2		0,34127444	7,72144152	6,4345346
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,09375	0,1097218622	0
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	2,39863724	1,1596919	1,14263721
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,10935	0,355466605	2,36977737
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	1,08203005333	1,93102071423	19,3102071
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0,0026	0,00176098	0
	В С Е Г О :						7,047472312	55,23408123	2466,3349
Суммарный коэффициент опасности: 2466,334903									
Категория опасности: 3									

3.8 Предложения по установлению НДС

Расчетные значения выбросов загрязняющих веществ на период СМР, кроме выбросов от автостроительной техники, предлагаются в качестве нормативов допустимых выбросов (НДВ) и приведены в таблицах 3.8-1 – по источникам, 3.8-2 – по веществам.

Таблица 3.8-1. Нормативы НДС на период СМР по источникам

Производство цех, участок	Номер источн ика	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на период СМР (15 мес.)		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
Строительно-монтажные работы								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
	0001			0,04509111	0,83351246	0,04509111	0,83351246	2024
	0002			0,08011111	0,00696276	0,08011111	0,00696276	2024
	0003			0,00915556	0,05244442	0,00915556	0,05244442	2024
	0004			0,06866667	0,0268114	0,06866667	0,0268114	2024
	0005			0,08468889	0,11849232	0,08468889	0,11849232	2024
Итого				0,2877133	1,0382234	0,2877133	1,0382234	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
	0001			0,00732731	0,13544577	0,00732731	0,13544577	2024
	0002			0,01301806	0,00113145	0,01301806	0,00113145	2024
	0003			0,00148778	0,00852222	0,00148778	0,00852222	2024
	0004			0,01115833	0,00435685	0,01115833	0,00435685	2024
	0005			0,01376194	0,019255	0,01376194	0,019255	2024
Итого				0,0467534	0,1687113	0,0467534	0,1687113	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
	0001			0,00383056	0,07269004	0,00383056	0,07269004	2024
	0002			0,00680556	0,00060722	0,00680556	0,00060722	2024
	0003			0,00077778	0,00457364	0,00077778	0,00457364	2024

Производство цех, участок	Номер источн ика	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на период СМР (15 мес.)		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0004			0,00583333	0,0023382	0,00583333	0,0023382	2024
	0005			0,00719444	0,01033363	0,00719444	0,01033363	2024
Итого				0,0244417	0,0905427	0,0244417	0,0905427	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
	0001			0,00601944	0,10903506	0,00601944	0,10903506	2024
	0002			0,01069444	0,00091083	0,01069444	0,00091083	2024
	0003			0,00122222	0,00686046	0,00122222	0,00686046	2024
	0004			0,00916667	0,0035073	0,00916667	0,0035073	2024
	0005			0,01130556	0,01550045	0,01130556	0,01550045	2024
Итого				0,0384083	0,1358141	0,0384083	0,1358141	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
	0001			0,0394	0,7269004	0,0394	0,7269004	2024
	0002			0,07	0,00607217	0,07	0,00607217	2024
	0003			0,008	0,04573641	0,008	0,04573641	2024
	0004			0,06	0,02338203	0,06	0,02338203	2024
	0005			0,074	0,10333633	0,074	0,10333633	2024
Итого				0,2514	0,9054273	0,2514	0,9054273	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
	0001			0,00000007	0,00000133	0,00000007	0,00000133	2024
	0002			0,00000013	0,00000001	0,00000013	0,00000001	2024
	0003			0,00000001	0,00000008	0,00000001	0,00000008	2024
	0004			0,00000011	0,00000004	0,00000011	0,00000004	2024
	0005			0,00000013	0,00000019	0,00000013	0,00000019	2024
Итого				0,0000005	0,0000017	0,0000005	0,0000017	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
	0001			0,00082083	0,01453801	0,00082083	0,01453801	2024
	0002			0,00145833	0,00012144	0,00145833	0,00012144	2024
	0003			0,00016667	0,00091473	0,00016667	0,00091473	2024

Производство цех, участок	Номер источн ика	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на период СМР (15 мес.)		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0004			0,00125	0,00046764	0,00125	0,00046764	2024
	0005			0,00154167	0,00206673	0,00154167	0,00206673	2024
Итого				0,0052375	0,0181086	0,0052375	0,0181086	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
	0001			0,0197	0,3634502	0,0197	0,3634502	2024
	0002			0,035	0,00303609	0,035	0,00303609	2024
	0003			0,004	0,02286821	0,004	0,02286821	2024
	0004			0,03	0,01169102	0,03	0,01169102	2024
	0005			0,037	0,05166816	0,037	0,05166816	2024
Итого				0,1257	0,4527137	0,1257	0,4527137	
Итого по организованным источникам:				0,77965471	2,8095427	0,77965471	2,8095427	
Не организованные источники								
Строительно-монтажные работы								
(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа(274)								
	6007			0,00655416667	0,03033775726	0,00655416667	0,03033775726	2024
Итого				0,0065542	0,0303378	0,0065542	0,0303378	
(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
	6007			0,00072083333	0,00254180817	0,00072083333	0,00254180817	2024
Итого				0,0007208	0,0025418	0,0007208	0,0025418	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
	6007			0,0009	0,00079969152	0,0009	0,00079969152	2024
	6008			0,00896666667	0,005293404	0,00896666667	0,005293404	2024
	6009			0,01711111111	0,0048048	0,01711111111	0,0048048	2024
Итого				0,0269778	0,0108979	0,0269778	0,0108979	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
	6007			0,00014625	0,00012994988	0,00014625	0,00012994988	2024
	6008			0,00145708333	0,00086017815	0,00145708333	0,00086017815	2024
	6009			0,00278055556	0,00078078	0,00278055556	0,00078078	2024

Производство цех, участок	Номер источн ика	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на период СМР (15 мес.)		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого				0,0043839	0,0017709	0,0043839	0,0017709	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
	6007			0,00554166667	0,008602174	0,00554166667	0,008602174	2024
	6013			0,0000025	0,00000828	0,0000025	0,00000828	2024
Итого				0,0055442	0,0086105	0,0055442	0,0086105	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
	6007			0,0003875	0,00062133966	0,0003875	0,00062133966	2024
Итого				0,0003875	0,0006213	0,0003875	0,0006213	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
	6007			0,001375	0,0038050167	0,001375	0,0038050167	2024
Итого				0,001375	0,003805	0,001375	0,003805	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
	6010			0,125	1,3362533913	0,125	1,3362533913	2024
Итого				0,125	1,3362534	0,125	1,3362534	
(0621) Метилбензол (349)								
	6010			0,07267791667	0,7820034486	0,07267791667	0,7820034486	2024
Итого				0,0726779	0,7820034	0,0726779	0,7820034	
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
	6013			0,00000108	0,00000359	0,00000108	0,00000359	2024
Итого				0,0000011	0,0000036	0,0000011	0,0000036	
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
	6010			0,05375	0,00200079	0,05375	0,00200079	2024
Итого				0,05375	0,0020008	0,05375	0,0020008	
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
	6010			0,026875	0,001000395	0,026875	0,001000395	2024
Итого				0,026875	0,0010004	0,026875	0,0010004	
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
	6010			0,134375	1,058110875	0,134375	1,058110875	2024

Производство цех, участок	Номер источн ика	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на период СМР (15 мес.)		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого				0,134375	1,0581109	0,134375	1,0581109	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
	6010			0,04360020833	0,4679313879	0,04360020833	0,4679313879	2024
Итого				0,0436002	0,4679314	0,0436002	0,4679314	
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
	6010			0,09375	0,1097218622	0,09375	0,1097218622	2024
Итого				0,09375	0,1097219	0,09375	0,1097219	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
	6011			0,00012102	0,03124505	0,00012102	0,03124505	2024
	6012			2,27281622	0,67573317	2,27281622	0,67573317	2024
Итого				2,2729372	0,7069782	2,2729372	0,7069782	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
	6006			0,0406	0,01393834	0,0406	0,01393834	2024
	6010			0,06875	0,341528265	0,06875	0,341528265	2024
Итого				0,10935	0,3554666	0,10935	0,3554666	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
	6003			0,06364116	0,48517204	0,06364116	0,48517204	2024
	6004			0,21140556	0,74350186	0,21140556	0,74350186	2024
	6005			0,8064	0,70130174	0,8064	0,70130174	2024
	6007			0,000583333333	0,00104507423	0,000583333333	0,00104507423	2024
Итого				1,0820301	1,9310207	1,0820301	1,9310207	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
	6006			0,0026	0,00176098	0,0026	0,00176098	2024
Итого				0,0026	0,001761	0,0026	0,001761	
Итого по неорганизованным источникам:				4,06288983167	6,81083743857	4,06288983167	6,81083743857	
Всего по объекту:				4,842544542	9,620380139	4,842544542	9,620380139	

Таблица 3.8-2. Нормативы НДС на период СМР по веществам

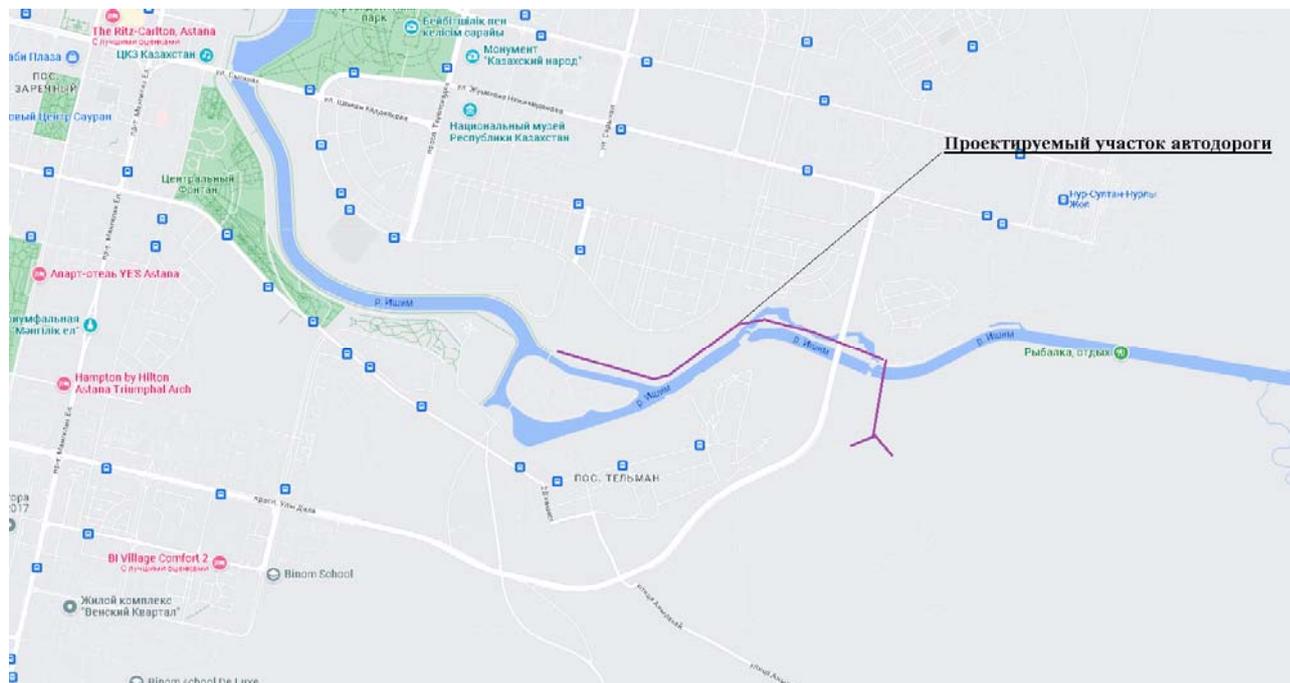
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросы загрязняющих веществ						год достижения НДС
		существующее положение		на период СМР (15 мес.)		НДС		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,00655416667	0,03033775726	0,00655416667	0,03033775726	2024
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)			0,00072083333	0,00254180817	0,00072083333	0,00254180817	2024
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,31469111778	1,04912125552	0,31469111778	1,04912125552	2024
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,05113730889	0,17048219803	0,05113730889	0,17048219803	2024
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,02444167	0,09054273	0,02444167	0,09054273	2024
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,03840833	0,1358141	0,03840833	0,1358141	2024
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,25694416667	0,914037794	0,25694416667	0,914037794	2024
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)			0,0003875	0,00062133966	0,0003875	0,00062133966	2024
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)			0,001375	0,0038050167	0,001375	0,0038050167	2024
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)			0,125	1,3362533913	0,125	1,3362533913	2024
0621	Метилбензол (349)			0,07267791667	0,7820034486	0,07267791667	0,7820034486	2024

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы выбросы загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на период СМР (15 мес.)		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,00000045	0,00000165	0,00000045	0,00000165	2024
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,00000108	0,00000359	0,00000108	0,00000359	2024
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)			0,05375	0,00200079	0,05375	0,00200079	2024
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)			0,026875	0,001000395	0,026875	0,001000395	2024
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)			0,134375	1,058110875	0,134375	1,058110875	2024
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)			0,0052375	0,01810855	0,0052375	0,01810855	2024
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)			0,04360020833	0,4679313879	0,04360020833	0,4679313879	2024
2752	Уайт-спирит (1294*)			0,09375	0,1097218622	0,09375	0,1097218622	2024
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			2,39863724	1,1596919	2,39863724	1,1596919	2024
2902	Взвешенные частицы (116)			0,10935	0,355466605	0,10935	0,355466605	2024
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)			1,08203005333	1,93102071423	1,08203005333	1,93102071423	2024
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,0026	0,00176098	0,0026	0,00176098	2024
Всего по объекту:				4,842544542	9,620380139	4,842544542	9,620380139	

4 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

4.1 Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района

Район участка проектируемой трассы расположен в районе улиц 1-Жагалау, Е-549 и моста через реку Есиль в городе Астана и приурочен к левобережной пойменной долине реки Ишим.



Грунтовые воды на участке проектирования вскрыты всеми скважинами на глубине 0,0÷3,5м (абсолютные отметки 343,35-349,22 м), приурочены к слою песка, в глинистых грунтах к прослоям и линзам песка. Территория подтоплена. Урез воды на 01.06.2023 – 345,50 м.

Питание грунтовых вод происходит за счет атмосферных осадков.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период, минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 1,5 м выше замеренного на момент изысканий (май-июнь 2023 г.).

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные натриевые с сухим остатком 2711-2481 мг/л и общей жёсткостью 12,25-26,25 мг-экв/л. Реакция воды нейтральная (рН=7,0). Обладают слабой углекислотной и сульфатной агрессивностями к бетонам марки W4, а также средней хлоридной агрессивностью к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании по содержанию хлоридов.

4.2 Источники загрязнения водных ресурсов, водопотребление и водоотведение

Период строительно-монтажных работ

Возможные источники воздействия на водные ресурсы:

- работа автостроительной техники (проливы горючесмазочных материалов);
- места хранения отходов (накопление и временное хранение отходов без организации специальных площадок и контейнеров);
- образование сточных вод (хоз-бытовые сточные воды).

Водопотребление водоотведение

На период проведения строительных работ вода используется на:

- хоз-питьевые нужды привлеченного персонала;
- технологические нужды (увлажнение грунта земляного полотна и слоев дорожной одежды).

Вода на нужды строительства доставляется спецавтотранспортом.

Санитарно-бытовое обслуживание работников (гардеробы, умывальная, сушилки, комната приема пищи) осуществляется по отдельному договору за счет подрядной организации.

Расход воды на хоз-питьевые нужды рассчитывается исходя из численности привлеченного персонала, периода проведения работ и нормы водопотребления. Согласно проектным данным продолжительность проведения строительно-монтажных работ составляет 15 месяцев.

Расход водопотребления рассчитывается по формуле:

$$V = n \cdot G \cdot T \cdot 10^{-3},$$

где,

n - норма водопотребления на 1 работающего, л/сут (для рабочих принята согласно п.23 [Л.21], для ИТР – согласно п.16 [Л.21]);

G - количество привлеченного персонала, чел;

T - количество рабочих дней.

Расчет сведен в таблицу 4.2-1.

Таблица 4.2-1. Расчет хозпитьевого водопотребления на период СМР

Период, месяц	Норма водопотребления, л/сут	Количество рабочих/ИТР	Количество рабочих дней	Расход воды, м ³ /период СМР
Период СМР (15 мес.)	25	105	330	866,25
	12	20	330	79,2
Всего				945,45

Для нужд рабочего персонала на площадке организованы бытовые

вагончики с устройством биотуалетов. Вывоз стоков будет производиться ассенизационной машиной, заказываемой по договору со специализированным предприятием. Сброс сточных вод на рельеф местности не предусматривается. Забор воды из поверхностного водного объекта не предусматривается.

Расход воды на технологические нужды составит всего 24154,694 м³.

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ приведен в таблице 4.2-2.

Таблица 4.2-2. Водопотребление на период СМР

Всего	Водопотребление, м ³ /период СМР					Водоотведение, м ³ /период СМР				Безвозвратное потребление
	На производственные нужды					Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
	Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода	На хозяйственно-бытовые нужды					
	Всего	в том числе питьевого качества								
25100,14	24154,694	-	-	-	945,45	945,45	-	-	945,45	24154,694

Период эксплуатации

На период эксплуатации источники водопотребления/водоотведения отсутствуют.

4.3 Мероприятия по снижению воздействия на водные ресурсы

Для предотвращения загрязнения водных ресурсов на период строительно-монтажных работ предлагается следующее:

- содержать территорию участка проведения работ в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды;
- исключить размещение и строительство складов для хранения нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов,
- принятие мер, исключающих попадание в грунт и грунтовые воды горючесмазочных материалов автотехники;
- не допускать устройство стихийных свалок отходов путем организации мест для их сбора и своевременного вывоза;
- недопущение сброса сточных вод на рельеф местности и в водный объект.

4.4 Оценка загрязнения водных ресурсов

Проведенный анализ воздействия на водную среду намечаемой

деятельности по строительству специальной трассы показал следующее:

Период строительно-монтажных работ

1. Сброс сточных вод в поверхностный водный объект и на рельеф местности не предусматривается.

2. Забор воды из водного объекта не осуществляется.

3. При выполнении предложенных в проекте природоохранных мероприятий, воздействие на водные объекты будет отсутствовать.

4. Общее количество воды, используемой на период СМР составит 25100,14 м³, в том числе 945,45 м³ на хоз-питьевые нужды и 24154,69 м³ на технологические нужды.

5. Категория значимости воздействия по критериям (пространственный, временной, интенсивность) не определялась ввиду отсутствия негативного воздействия на водные ресурсы.

Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемых объектов источники воздействия на водные ресурсы отсутствуют.

5 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

5.1 Виды и объемы образования отходов

В период проведения строительно-монтажных работ образуются следующие виды отходов производства и потребления:

- твердые бытовые отходы;
- строительные отходы;
- отходы сварки;
- отходы пластмассы;
- отходы битума;
- упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами;
- отходы загрязненного грунта;
- растительные отходы.

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Образуются в результате непроизводственной деятельности привлеченного в период проведения строительно-монтажных работ персонала.

Состав отходов: органические материалы (бумага, древесина, текстиль), стеклотбой, металлы, пластмассы.

По физическим свойствам – твердые, пожароопасные, не растворимые в воде, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – токсичных веществ не содержат.

Твердые бытовые отходы классифицируются как неопасные, код отхода по классификатору 200301.

Объем образования отходов определяется по формуле [Л.21]:

$$M = Q * n * \rho * T / 365,$$

где,

Q – санитарная норма образования отходов, м³/год;

n – численность персонала, чел;

ρ – средняя плотность отходов, т/м³;

T – период, дни.

Расчет образования отходов сведен в таблицу 5.1-1.

Таблица 5.1-1. Расчет объемов образования ТБО

Период	Норма образования отходов, м ³ /год	Средняя плотность отходов, т/м ³	Количество рабочих	Количество рабочих дней	Количество дней в году	Кол-во ТБО
СМР (15 мес. 2023-2024 г.г.)	0,3	0,25	125	330	365	8,476

Накопление отходов осуществляется в отдельный металлический контейнер с крышкой на специально отведенной площадке с последующей передачей специализированной организации по договору. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток в соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Строительные отходы

Данный вид отходов образуется при демонтаже существующего асфальтобетонного покрытия, основания из щебеночной смеси, тротуара из брусчатки, бортовых камней.

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат.

Строительные отходы классифицируются как неопасные, код отхода по классификатору 170904.

Объем образования отходов при проведении демонтажных работ составит **3179,14 тонн**.

Накопление отходов осуществляется в контейнер на специально отведенной площадке на срок не более шести месяцев, с последующей передачей специализированной организации по договору. Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте. Смешивание строительных отходов с другими видами отходов запрещается, кроме случаев восстановления строительных отходов в соответствии с утвержденными проектными решениями. Запрещается накопление строительных отходов вне специально установленных мест.

Отходы сварки

Образуются при проведении сварочных работ.

Состав отходов (%): железо – 96-97; обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) – 2-3; прочие – 1.

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – нетоксичные.

Отходы огарков сварочных электродов классифицируются как неопасные, код отхода по классификатору 120113.

По исходным данным расход электродов на период строительномонтажных работ составляет 2,5675 тонн;

Объем образования отходов в виде огарков электродов рассчитывается по формуле [Л.21]:

$$N = M_{\text{ост}} \times L$$

где,

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

L – остаток электродов ($L = 0,015$) на 1 т электродов.

тогда,

$$N = 2,5675 \times 0,015 = \mathbf{0,0385 \text{ тонн}}$$

Накопление отходов осуществляется в контейнер (ящик) на срок не менее шести месяцев с последующей передачей специализированной организации по договору для утилизации.

Отходы пластмассы

Образуются как как остатки при укладке полиэтиленовых труб.

Состав отходов (%): полиэтилен (100%).

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, пожароопасные, не взрывоопасные, не коррозионноопасные.

По химическим свойствам – обладают реакционной способностью, не токсичные (токсичные вещества могут возникнуть при нагревании, взаимодействии с маслами, смиртами, кислотами).

Отходы пластмассы классифицируются как неопасные, код отхода по классификатору 170203.

Количество обрезков полиэтиленовых труб рассчитывается с учетом норм потерь по Приложению 3 [Л.23]. Расчет объемов образования отходов сведен в таблицу 5.1-2.

Таблица 5.1-2.

Наименование материала	Количество материала, м	Норма потеря, %	М, метров	Вес 1 метра трубы, тонн	М, тонн
ПВХ трубы	3209,6	2,5	80,24	0,003	0,2407

Накопление отходов осуществляется в контейнер на специально отведенной площадке с последующей передачей на специализированное предприятие для утилизации.

Отходы битума

Образуются как остатки в результате применения битумных материалов.

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, непожароопасные (диапазон воспламенения от 212 до 270⁰С), невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – нетоксичные (токсичные вещества могут выделяться только при нагреве выше температуры вспышки, т.е. выше 220⁰С).

По уровню опасности отходы битума относятся к неопасным. Код отхода по классификатору 170301.

Согласно проектным данным количество применяемых битумных материалов (мастика) составит 9,3577 тонн.

Количество образующихся отходов битума принимаем как 3% потерь от количества используемых материалов, согласно Приложению Б [Л.23], что составит **0,2807 тонн/период СМР**.

Накопление отходов осуществляется в контейнер на специально отведенной площадке на срок не более шести месяцев с последующей передачей на специализированное предприятие для утилизации.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами

Тара (жестяные банки из-под краски) образуются в результате растаривания лакокрасочных материалов.

Состав отхода: железо, краска.

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – содержат незначительное количество токсичных веществ.

Отходы тары из-под ЛКМ классифицируются как опасные, код отхода по классификатору 150110*.

Расход ЛКМ (эмаль, грунтовка, растворитель) согласно проектным данным составляет 4,951 тонн.

Предполагается, что ЛКМ будут доставляться в таре (барабан) по 10 кг. Масса тары – 0,2 кг.

Объем образования отхода определяется по формуле п.2.35 [Л.21]:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{\text{к}} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где,

M_i - масса i -го вида тары, тонн;

n - число видов тары (247 шт.);

M_{ki} - масса краски в i -ой таре;

α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} равна 0,03.

тогда,

$$N = (0,0002 * 247) + (0,01 * 0,03) = \mathbf{0,0497 \text{ тонн}}$$

Накопление данного вида отходов осуществляется в тару, обеспечивающую локализованное хранение (не более 3-х месяцев), позволяющее выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные работы, исключаящие распространение вредных веществ. Передаются специализированной организации по договору на утилизацию.

Отходы загрязненного грунта

Образуются в процессе сбора случайного пролива ГСМ на участке проведения работ.

В своем составе содержат токсичные умеренно опасные вещества – примеси ГСМ.

По физическим свойствам отходы твердые, непожароопасные, не растворимы в воде.

Отходы классифицируются как опасные. Код отхода по классификатору 170503*.

Количество отходов принято ориентировочно и составит 0.1 тонн.

Накопление осуществляется в контейнер с последующей передачей специализированной организации по договору.

Растительные отходы

Образуются при сносе деревьев.

Состав отходов (%): целлюлоза – 100.

По физическим свойствам отходы твердые, не растворимые в воде, пожароопасные, не взрывоопасные, не коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат.

Растительные отходы классифицируются на неопасные. Код отходов по классификатору 020103.

Сносу подлежит 11 шт. зеленых насаждений. Количество отходов древесины составит **3,4 тонн**.

Накопление отходов осуществляется в контейнер с последующей передачей специализированной организации по договору.

Характеристика отходов производства и потребления, образующихся на период проведения строительного-монтажных работ, сведена в таблицу 5.1-3.

Таблица 5.1-3. Характеристика отходов производства и потребления

Наименование, вид отходов	Уровень опасности, код	Физ./хим. свойства	Мероприятия по управлению отходами	Количество образования, тонн
Твердые бытовые отходы	Неопасные, 20 03 01	Твердые, пожароопасные, не растворимые в воде, не взрывоопасные, не коррозионноопасные, не токсичные.	Накопление отходов осуществляется в металлический контейнер с крышкой на специально отведенной площадке с последующей передачей специализированной организации по договору.	8,476
Строительные отходы	Неопасные, 17 09 04	Твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, не коррозионноопасные, не токсичные.	Накопление отходов осуществляется в контейнер на специально отведенной площадке, с последующей передачей специализированной организации по договору.	3179,14
Отходы сварки	Неопасные, 12 01 13	Твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, коррозионноопасные, не токсичные.	Накопление отходов осуществляется в ящик с последующей передачей специализированной организации по договору для утилизации.	0,0385
Отходы пластмассы	Неопасные, 170203	Твердые, не растворимые в воде, пожароопасные, не взрывоопасные, не коррозионноопасные	Накопление в контейнер на специально отведенной площадке с последующей передачей на специализированное предприятие для утилизации	0,2407
Отходы битума	Неопасные, 170301	Твердые, не растворимые в воде, пожароопасные, не взрывоопасные, не коррозионноопасные	Накопление в контейнер на специально отведенной площадке с последующей передачей на специализированное предприятие для утилизации.	0,2807
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	Опасные, 15 01 10*	Твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, коррозионноопасные, содержат незначительное количество токсичных веществ.	Накопление отходов осуществляется в тару, обеспечивающую локализованное хранение. Передаются специализированной организации по договору.	0,0497
Отходы загрязненного грунта	Опасные 170503*	Твердые, не пожароопасные, не растворимые в воде, содержат токсичные умеренно опасные вещества	Накопление осуществляется в контейнер с последующей передачей специализированной организации по договору.	0.1

Наименование, вид отходов	Уровень опасности, код	Физ./хим. свойства	Мероприятия по управлению отходами	Количество образования, тонн
Растительные отходы	Неопасные 020103	Твердые, не растворимые в воде, пожароопасные, не взрывоопасные, некоррозионноопасные, не токсичные.	Накопление осуществляется в контейнер с последующей передачей специализированной организации по договору	3,4
ИТОГО:				3191,7256

5.2 Лимиты накопления отходов

Расчетные, а так же планируемые к образованию, согласно проектным решениям, объемы отходов производства и потребления на период строительно-монтажных работ не размещаются, а по мере накопления передаются специализированной организации по договору. В таблице 5.2-1 приведены лимиты накопления отходов.

Таблица 5.2-1. Лимиты накопления отходов на период СМР

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего	-	3191,7256
в т.ч. отходов производства	-	3183,2496
отходов потребления	-	8,476
Опасные отходы		
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	-	0,0497
Отходы загрязненного грунта	-	0,1
Не опасные отходы		
Твердые бытовые отходы	-	8,476
Строительные отходы	-	3179,14
Огарки сварки	-	0,0385
Отходы пластмассы	-	0,2407
Отходы битума	-	0,2807
Растительные отходы	-	3,4
Зеркальные		
-	-	-

6 ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

К физическим воздействиям относятся шумовое, тепловое, электромагнитное, вибрационное и др. воздействия.

Период СМР

В период проведения строительно-монтажных работ к источникам физических воздействий можно отнести шумовое и вибрационное воздействия от работы автостроительной техники и механизмов. Данные воздействия являются временными.

Для исключения превышения допустимых уровней звука и вибрации рекомендуется следующее:

- время работы строительной техники не должно превышать 8 часов;
- для звукоизоляции двигателей строительных машин применять защитные кожухи;
- содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта машин и механизмов;
- обеспечение работников специальными шумозащитными наушниками.

Все эти меры позволят обеспечить эквивалентный уровень звука в рабочей зоне не более 80 дБ(А).

При соблюдении данных рекомендаций, а так же учитывая временность и неодновременность проводимых работ, воздействие классифицируется как:

- ограниченное,
- умеренное воздействие.

Оценка влияния физических факторов в период СМР классифицируется как воздействие «низкой значимости».

Период эксплуатации

В период эксплуатации автодорог источником физических воздействий является шум и вибрация от проезжающего автотранспорта. Учитывая, что источники шума являются кратковременными и непостоянными во времени, воздействия являются допустимыми.

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1 Геологическая характеристика района

В геологическом строении района участка проектирования принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III), представленные суглинками, супесями и песками.

Современные образования представлены растительным слоем почвы, насыпными грунтами и конструктивными слоями дорожной одежды.

Согласно лабораторным исследованиям, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в последовательности их залегания сверху вниз.

Современные образования (tQIV, QIV)

ИГЭ 0 – растительный слой почвы, мощностью 0,2-0,4 м.

ИГЭ 0-1 – дорожная одежда представлена: покрытие – асфальтобетон, толщиной 11 -14 см, основание – дресвяно-щебенистая смесь, толщиной 8 - 14 см .

ИГЭ-1 – насыпной грунт: суглинок светло-коричневого цвета, твёрдой консистенции, перемешанный с дресвой. Мощность слоя 0,7-1,6 м.

Аллювиально – пролювиальные средне - верхнечетвертичные отложения (арQII-III)

ИГЭ-2, 4 – суглинок светло-коричневого цвета от твёрдой до полутвёрдой консистенции, с прослоями и линзами песка. Мощность слоя от 1,1-4,8 м.

ИГЭ 3, 5 – суглинок светло-коричневого цвета тугопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка. Мощность слоя 0,4-5,3 м.

ИГЭ 6 – супесь светло-коричневого цвета пластичной консистенции, с прослоями и линзами песка. Мощность слоя 2,2-2,4 м.

Аллювиальные средне - верхнечетвертичные отложения (аQII-III)

ИГЭ 7 – песок мелкий полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 0,8-2,7 м.

ИГЭ 8 – песок полимиктового состава крупный, средней плотности, малой степени водонасыщения. Мощность слоя 1,8-3,4 м.

Элювиальные образования (eMz).

ИГЭ 9 – дресвяно-щебенистый грунт. Мощность слоя 0,3-5,8 м.

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены.

7.2 Источники загрязнения почв

Период строительно-монтажных работ

Прямыми источниками воздействия на земельные ресурсы и почвенный

покров в период проведения СМР являются отчуждение земель под размещение временных объектов (бытовые вагончики, площадка для сбора отходов и прочее), автостроительная техника, работающая на площадке строительства, работы, при которых образуются отходы производства и потребления, снятие плодородного слоя почвы.

Воздействие на почвы так же возможно косвенным путем за счет оседания загрязняющих веществ из атмосферы.

При соблюдении природоохранных мероприятий, а так же учитывая кратковременность проводимых работ и отсутствие превышения ПДК выбросов загрязняющих веществ, воздействие на почвенный покров в период проведения СМР по интенсивности оценивается как незначительное.

7.3 Мероприятия по предотвращению нарушения и загрязнения земельных ресурсов и почв

Для снижения воздействия на почвенный покров предлагается следующее в период строительно-монтажных работ:

- использование металлических контейнеров для сбора отходов;
- своевременный вывоз отходов на полигон или утилизацию;
- соблюдение правил эксплуатации автотехники для исключения пролива топлива и масел;
- перемещение автотранспорта и спецтехники по существующим дорогам и проездам.
- применение почвенно-плодородного слоя почвы на устройство газонов.

7.4 Оценка воздействия на почвы и земельные ресурсы

Проведенный анализ воздействия намечаемой деятельности на почвы показал следующее:

Период строительно-монтажных работ

1. Воздействие на почвы продолжительное (период СМР 15 месяцев).
2. По пространственному масштабу воздействие ограниченное.
3. Определены прямые (работа автостроительной техники, образование отходов, снятие ПСП) и косвенные (выбросы загрязняющих веществ) источники воздействия на почвы.
4. Общее количество образуемых отходов на период СМР составит 3191,7256 тонн.
5. Категория значимости по критериям определена как «средняя».

Период эксплуатации

Источниками воздействия на почвы в период эксплуатации автодороги являются выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта.

8 РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Флора и фауна района проведения работ долгое время находится под воздействием антропогенных факторов, так как участок проектирования находится на освоенной территории города Астаны. Поэтому к настоящему моменту флора и фауна рассматриваемой территории приспособилась к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц, образовалась растительность. Участок проектирования не относится к землям лесного фонда. Редкие и охраняемые виды растений и животных, занесенных в Красную книгу, отсутствуют.

Факторами воздействия на растительный покров в период строительства являются: нарушение растительного покрова, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, работа автостроительной техники, места образования и временного хранения отходов, снос зеленых насаждений. Сносу подлежат 11 шт. деревьев. Согласно п.29 Типовых правил содержания и защиты зеленых насаждений», утвержденных приказом МНЭ РК от 20.03.2015 г. № 235 вместо сносимых зеленых насаждений необходимо произвести компенсационную посадку в десятикратном размере в количестве 110 шт. деревьев.

После завершения работ по компенсационной посадке необходимо информировать уполномоченный орган об исполнении данных работ.

В период проведения работ влияние на представителей животного мира может сказываться при воздействии следующих факторов: прямых (изъятие или вытеснение части популяций, уничтожение части местообитаний и т.п.) и косвенных (сокращение площади местообитаний, качественное изменение среды обитания).

В процессе строительных работ следует выполнять следующий ряд мероприятий по охране и защите растительности:

- при работе строительной техники и автотранспорта необходимо максимально использовать отведенные дороги и проезды с целью снижения (или исключения) негативного воздействия от движущейся техники, вызывающего выбивание травянистого покрова и переуплотнение корнеобитаемого слоя;
- сбор отходов осуществлять строго в специально отведенных для этого местах и площадках;
- выполнение компенсационной посадки зеленых насаждений.

Ведение строительно-монтажных работ не приведет к существенному

нарушению мест обитания животных, а также миграционных путей животных в скольких-нибудь заметных размерах, в связи с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного мира проектом не предусмотрено.

Учитывая факт сноса насаждений и изъятие земель под размещение объектов (автодорога) воздействие на растительность и наземную фауну с учетом размещения объектов на освоенной территории, а так же учитывая проведение соответствующих мероприятий по снижению воздействия на почвы, носит умеренный характер.

Дополнительного воздействия на растения, видовой состав, численность и среду обитания животных в процессе эксплуатации проектируемых объектов не будет.

9 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

9.1 Оценка риска для здоровья человека

Учитывая, что воздействие в период проведения строительного-монтажных работ носит временный характер, а после реализации проектных решений стационарные источники выбросов загрязняющих веществ от проектируемых объектов отсутствуют, негативное воздействие на здоровье человека намечаемая деятельность не окажет.

9.2 Риск возникновения аварийных ситуаций

Вероятность и последствия аварийных ситуаций

Возможными аварийными ситуациями в период строительного-монтажных работ могут являться: пожар, техногенные аварии при работе с автостроительной техникой.

Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций

В период проведения строительного-монтажных работ необходимо:

- осуществлять проверку и техническое обслуживание автостроительной техники;
- соблюдать правила пожарной безопасности при производстве работ;
- к строительным-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ;
- наличие на строительной площадке средств пожаротушения;
- складирование материалов и отходов осуществлять в специально отведенных местах, чтобы исключить захламление.

После окончания строительных работ необходимо проверить соответствие утвержденному проекту.

9.3 Оценка неизбежного ущерба

Экологический ущерб, неизбежно наносимый при проведении строительного-монтажных работ, компенсируется экологическими платежами за эмиссии в окружающую среду.

Ориентировочный расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу сведен в таблицу 9.3-1 и выполнен по ставке платы, согласно ст.576 Наплогового Кодекса РК. МРП принят по 2023 году.

Таблица 9.3-1. Расчет ориентировочных платежей за выбросы ЗВ

Виды эмиссий	тонн/период СМР	ставки платы за 1 тонну, (МРП)	МРП	тенге/тонну	затраты, тенге
Азота (IV) диоксид	1,049121256	10	3450	34500	36 195
Азот (II) оксид	0,170482198	10	3450	34500	5 882

Виды эмиссий	тонн/период СМР	ставки платы за 1 тонну, (МРП)	МРП	тенге/тонну	затраты, тенге
Сажа	0,09054273	12	3450	41400	3 748
Сера диоксид	0,1358141	10	3450	34500	4 686
Углерод оксид	0,914037794	0,16	3450	552	505
Диметилбензол	1,336253391	0,16	3450	552	738
Метилбензол	0,782003449	0,16	3450	552	432
Бенз/а/пирен	0,00000165	498300	3450	1719135000	2 837
Бутилацетат	1,058110875	0,16	3450	552	584,1
Формальдегид	0,01810855	166	3450	572700	10 371
Пропан-2-он	0,467931388	0,16	3450	552	258
Уайт-спирит	0,109721862	0,16	3450	552	61
Алканы С12-С19	1,1596919	0,16	3450	552	640
Взвешенные частицы	0,355466605	5	3450	17250	6 132
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,931020714	5	3450	17250	33 310
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00176098	5	3450	17250	30
Итого					105 669,3

9.4 Оценка воздействия на компоненты окружающей среды с использованием бальной системы

Для получения категории значимости воздействия, являющейся результирующим показателем оцениваемого воздействия, для каждого компонента природной среды, определяем средний балл комплексной оценки воздействия по следующим параметрам:

- пространственный масштаб (определяется по таблице 4.3-1 [Л.3]);
- временной масштаб (определяется в соответствии с табл. 4.3-2 [Л.3]);
- интенсивность (определяется в соответствии с таблицей 4.3-3 [Л.3]).

Значимость воздействия в баллах определяется по формуле 1 [Л.3].

$$O_{int\ egr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j$$

где:

$O_{int\ egr}^i$ – комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;

Q_i^t – балл временного воздействия на i -й компонент природной среды;

Q_i^s – балл пространственного воздействия на i -й компонент природной среды;

Q_i^j – балл интенсивности воздействия на i -й компонент природной среды.

Категория значимости воздействия определяется согласно приложению 2 и таблице 4.3-4 [Л.3].

Атмосферный воздух

Результаты расчета значимости воздействия на атмосферный воздух представлены в таблице 9.4-1.

Таблица 9.4-1. Расчет значимости воздействия на атмосферный воздух

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Этап строительства					
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Ограниченное 2 балла	Продолжительное 3 балла	Умеренное 3 балл	18	Средней значимости
Этап эксплуатации					
Стационарные источники выбросов отсутствуют	-	-	-	-	-

Категория значимости воздействия строительно-монтажных работ на атмосферный воздух “низкая”.

Водные ресурсы.

Ввиду отсутствия сброса сточных вод на рельеф местности и в водные объекты, а так же при выполнении природоохранных мероприятий воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Земельные ресурсы, почвы.

Результаты расчета значимости воздействия на земельные ресурсы, почвы представлены в таблице 9.4-2.

Таблица 9.4-2. Расчет значимости воздействия на почвы

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Этап строительства					
Изъятие земель под временные объекты (бытовки)	Ограниченное 2 балла	Продолжительное 3 балла	Умеренное 3 балл	18	Средней значимости
Механические нарушения почвенного покрова при строительных работах	Ограниченное 2 балла	Продолжительное 3 балла	Умеренное 3 балл	18	Средней значимости
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Ограниченное 2 балла	Продолжительное 3 балла	Умеренное 3 балл	18	Средней значимости
Этап эксплуатации					
-	-	-	-	-	-

Категория значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы в период СМР “низкая”.

Физические воздействия.

Результаты расчета значимости физических воздействий представлены в таблице 9.4-3.

Таблица 9.4-3. Расчет значимости физических воздействий

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Этап строительства					
Шум от аэростроительной техники	Ограниченное 2 балла	Продолжительное 3 балла	Умеренное 3 балла	12	Воздействие средней значимости
Вибрация от автостроительной техники	Ограниченное 2 балла	Продолжительное 3 балла	Умеренное 3 балла	12	Воздействие средней значимости
Этап эксплуатации					
Шум от проезжающего автотранспорта	Ограниченное 2 балла	Постоянное 4 балла	Незначительное 1 балл	8	Воздействие низкой значимости
Вибрация от проезжающего автотранспорта	Ограниченное 2 балла	Постоянное 4 балла	Незначительное 1 балл	8	Воздействие низкой значимости

Категория значимости воздействия физических факторов на период СМР «средняя», однако учитывая временность и неодновременность проводимых работ воздействия являются допустимыми.

На период эксплуатации автодороги воздействие является низкой значимости.

Растительный, животный мир и рыбные ресурсы

Результаты расчета значимости воздействий на растительный и животный мир представлены в таблице 9.4-4.

Таблица 9.4-4. Расчет значимости воздействий на растительный и животный мир

Источники и виды воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Этап строительства					
Физическое воздействие на растительность	Ограниченное 2 балла	Продолжительное 3 балла	Незначительное 1 балл	6	Воздействие низкой значимости
Воздействие на наземную фауну	Ограниченное 2 балла	Продолжительное 3 балла	Незначительное 1 балл	6	Воздействие низкой значимости
Этап эксплуатации					
-	-	-	-	-	Воздействие отсутствует

ВЫВОДЫ

По результатам проведенной экологической оценки воздействия на окружающую среду установлено, что в период проведения строительно-монтажных работ воздействие намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды является незначительным и умеренным по интенсивности, с учетом проведения природоохранных мероприятий являются допустимыми. Воздействие на социально-экономическую среду является положительным с учетом обеспечения работ для строительно-монтажных организаций.

После реализации проектных решений стационарные источники выбросов загрязняющих веществ, источники сброса сточных вод и образования отходов производства и потребления отсутствуют.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280.
3. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденные приказом Вице-министра охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 года №270-п.
4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63.
6. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».
7. Информационный бюллетень РГП «Казгидромет» за 2022 год.
8. Инженерно-геологические изыскания по объекту.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.
10. Методика расчета нормативов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-ө.
11. 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 апреля 2008 года №100-п).
12. Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004г.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2004 г.
14. РНД 211.2.02.06-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), Астана 2005г.

15. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе АБЗ (Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п).

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

17. РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, Астана, 2004г.

18. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года №221-ө.

19. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий согласно приложению 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

20. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

21. СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

22. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года №100-п.

23. РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве, Москва 1996 год.

24. Классификатор отходов, утверждённый приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314.

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Лицензия ИП Жумабеков А.Т.
на природоохранное проектирование и
нормирование**



ЛИЦЕНЗИЯ

28.12.2007 года

01625P

Выдана

ИП ЖУМАБЕКОВ АЗИМХАН ТУГАНБАЕВИЧ

ИИН: 550502350435

(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 I

(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
(уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Астана

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 01625Р

Дата выдачи лицензии 28.12.2007 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**ИП ЖУМАБЕКОВ АЗИМХАН ТУГАНБАЕВИЧ**

ИИН: 550502350435

(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

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(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)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 28.12.2007

Место выдачи г. Астана

Ситуационная карта-схема проектируемого участка



**Постановление акимата города Астаны
№510-804 от 28.04.2023 года**

АСТАНА
ҚАЛАСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ



АКИМАТ
ГОРОДА
АСТАНЫ

ҚАУЛЫ

28.04.2023

О внесении изменений в постановление акимата города Астаны от 30 сентября 2022 года № 510-2709 «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке»

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 510-804

В соответствии со статьей 37 Закона Республики Казахстан от 23 января 2001 года «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», акимат города Астаны **ПОСТАНОВЛЯЕТ**:

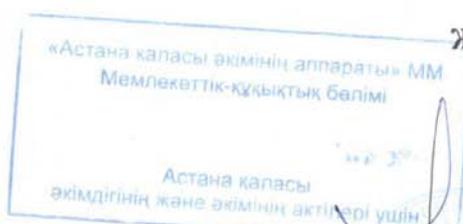
1. Внести в пункт 1 постановления акимата города Астаны от 30 сентября 2022 года № 510-2709 «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке», касательно разрешения Государственному учреждению «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны» проведения изыскательских и проектных работ специальной трассы на земельном участке площадью 17,2042 га расположенном в районах «Алматы» и «Есиль», район улиц Е906, А77, Е549 и Р-3 (проектные наименования), следующие изменения:

- цифры «17,2042» заменить цифрами «10,7462»;
- слова «Специальная трасса» заменить словами «Специальная трасса (улиц 1-Жағалау, Е549 и моста через реку Есіл) в городе Астана».

2. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя акима города Астаны Нуркенова Н.Ж.

Аким города Астаны

Ж. Қасымбек



Копия верна
ГУ «Управления архитектуры, градостроительства
и земельных отношений города Астаны»



001200

Бұл жер учаскесін Астана қаласында орналасу сызбасы
 бастама бөлімі Астана қаласында орналасу сызбасы
 участка в городе Астана для уточнения границ участка

улицы 1-Жағалау, Е549 көшелері мен Есіл өзені арқылы көпір

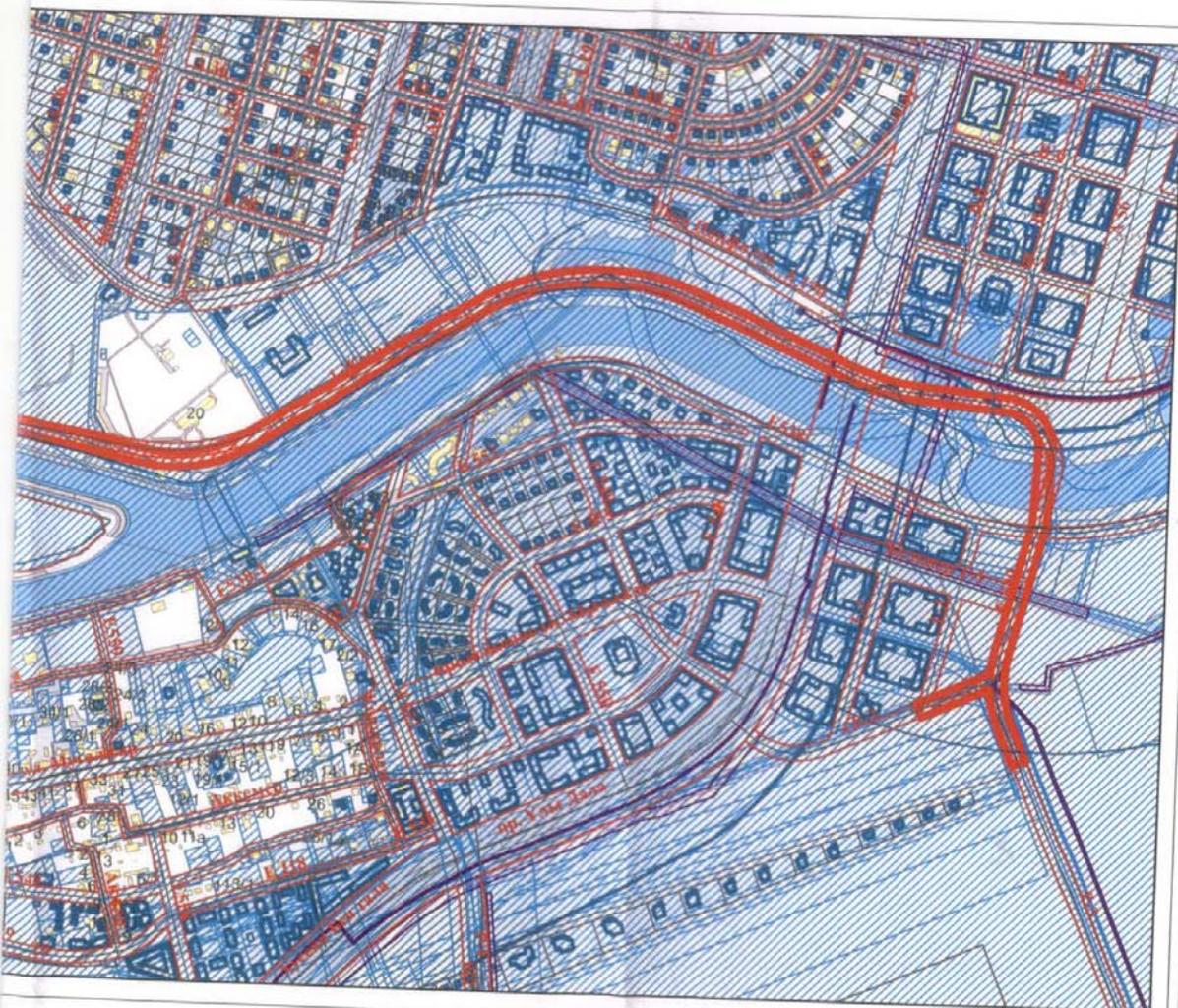
ая трасса (улицы 1-Жағалау, Е549 и моста через реку Есіл) в городе Астана

және Р-3 көшелерінің (жобалық атаулары) ауданы

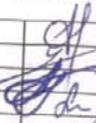
ты и Есиль, район улиц Е906, А77, Е549 и Р-3 (проектные наименования)

көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы" ММ

порта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астана"



Функциональный объект отсутствует, Проектируемая улица, Коридор инженерных сетей
 изириленген зона освоения (обеспеченная магистральными сетями) до 2023г. с перспективой до 2030г.
 олоса (35 метров)
 участок выходит за красные линии
 границ земельного участка с сохранением площади 10,7462 га выполнена в соответствии с электронным файлом (шпиль), предоставленного
 инженерной инфраструктуры ТОО "НИПИ "Астанагенплан"

Директор орынбасары	А. Есов		Суч. = 107462,2 м2 13234 Астана қаласында сұратылған жер учаскесін орналастырудың жағдайлық	Функционалдық аймақ "Астанагенплан" ҒЗЖИ" ЖПС
Жер мәселелері жөніндегі кеңесші	Б.Ильясов			
Бөлім бастығы	Д.Алтаев			
Сектор менеджері	И.Лейман			
Орындаған	Н.Айдабекова	04.05.23		

АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ



АКИМАТ ГОРОДА
АСТАНА

ҚАУЛЫ

30.03.2011

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 510-2703

**О разрешении на проведение
изыскательских и проектных
работ объекта промышленно-
гражданского назначения
на земельном участке**

В соответствии со статьей 71 Земельного кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, статьей 37 Закона Республики Казахстан от 23 января 2001 года «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», акимат города Астаны **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Разрешить государственному учреждению «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны» (далее – застройщик) в течение трёх лет проведение:

изыскательских работ на земельном участке площадью 17,2042 га, расположенном по адресу: город Астана, районы «Алматы» и «Есиль», район улиц Е906, А77, Е549 и Р-3 (проектные наименования);

проектных работ объекта «Специальная трасса» (далее – объект).

2. Застройщику:

1) в течение 10-ти рабочих дней заключить договор об условиях проведения изыскательских и проектных работ объекта на земельном участке с Государственным учреждением «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»;

2) получить сведения о наличии либо отсутствии собственников и землепользователей в границах проектируемого земельного участка в Департаменте земельного кадастра и технического обследования недвижимости филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астане;

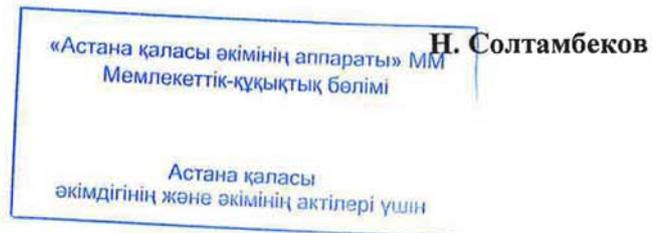
3) в случае наличия собственников и землепользователей в границах проектируемого земельного участка, заключить договор об условиях компенсации убытков с каждым из собственников недвижимости, находящейся на данном земельном участке;

4) проектные работы по объекту осуществить при условии выполнения подпункта 3) пункта 2 настоящего постановления.

2

3. В случае незаключения договора в срок, указанный в подпункте 1) пункта 2, настоящее постановление считать утратившим силу.
4. Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.

**Заместитель акима
города Астаны**



АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ



АКИМАТ ГОРОДА
АСТАНА

ҚАУЛЫ

30.09.2022

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 510-1709

Жер учаскесінде іздестіру және өнеркәсіптік-азаматтық мақсаттағы объектіні жобалау жұмыстарын жүргізуге рұқсат беру туралы

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы Жер кодексінің 71-бабына, «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» 2001 жылғы 23 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 37-бабына сәйкес Астана қаласының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. «Астана қаласының Көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы» мемлекеттік мекемесіне (бұдан әрі – құрылыс салушы) үш жыл ішінде:

Астана қаласы, «Алматы» және «Есіл» аудандары, Е906, А77, Е549 және Р-3 (жобалық атаулары) көшелерінің қиылысы ауданы мекенжайында орналасқан, ауданы 17,2042 га жер учаскесінде іздестіру жұмыстарын;

«Арнайы тас жол» объектісін (бұдан әрі – объект) жобалау жұмыстарын жүргізуге рұқсат берілсін.

2. Құрылыс салушы:

1) 10 жұмыс күні ішінде «Астана қаласының Сәулет, қала құрылысы және жер қатынастары басқармасы» мемлекеттік мекемесімен жер учаскесінде іздестіру және объектіні жобалау жұмыстарын жүргізу талаптары туралы шарт жасассын;

2) «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Астана қаласы бойынша филиалының Жер кадастры және жылжымайтын мүлікті техникалық тексеру департаментінен жобаланып отырған жер учаскесінің шекараларында меншік иелері мен жер пайдаланушылардың болуы немесе болмауы туралы мәліметтерді алсын;

3) жобаланып отырған жер учаскесінің шекараларында меншік иелері мен жер пайдаланушылар болған жағдайда, осы жер учаскесінде орналасқан

2

жылжымайтын мүліктің әрбір меншік иесімен шығындарды өтеу талаптары туралы шарт жасассын;

4) объект бойынша жобалау жұмыстарын осы қаулының 2-тармағы
3) тармақшасының талаптары орындалған жағдайда жүзеге асырсын.

3. 2-тармақтың 1) тармақшасында көрсетілген мерзімде шарт жасамаған жағдайда, осы қаулының күші жойылды деп танылсын.

4. Осы қаулының орындалуын бақылауды өзіме қалдырамын.

**Астана қаласы
әкімінің орынбасары**

«Астана қаласы әкімінің аппараты» ММ
Мемлекеттік-құқықтық бөлімі

Н. Солтамбеков

Астана қаласы
әкімдігінің және әкімінің актілері үшін

Приложение 4**Письмо РГП «Казгидромет» по фоновым
концентрациям от 03.09.2023 года**

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

03.09.2023

1. Город – **Астана**
2. Адрес – **Астана, Алматинский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ИП Жумабеков А.Т.**
Объект, для которого устанавливается фон – **«Строительство специальной**
5. **трассы (улиц 1-Жагалау, Е549 и моста через реку Есиль) в городе Астана. I очередь»**
6. Разрабатываемый проект – **Раздел \"Охрана окружающей среды\"**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
№9	Азота диоксид	0.086	0.044	0.082	0.041	0.037
	Диоксид серы	0.109	0.051	0.085	0.071	0.055
	Углерода оксид	3.753	1.072	2.367	1.643	1.111

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

03.09.2023

1. Город – **Астана**
2. Адрес – **Астана, Алматинский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ИП Жумабеков А.Т.**
Объект, для которого устанавливается фон – **«Строительство специальной**
5. **трассы (улиц 1-Жагалау, Е549 и моста через реку Есиль) в городе Астана. I очередь»**
6. Разрабатываемый проект – **Раздел \\\\"Охрана окружающей среды\\\"**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
№9,7	Азота диоксид	0.17	0.1765	0.169	0.2255	0.1645
	Диоксид серы	0.087	0.0605	0.074	0.0615	0.053
	Углерода оксид	2.6215	0.838	1.649	1.1625	0.8875

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

Данные для расчета выбросов ЗВ (данные из смет)

Данные для расчета выбросов ЗВ

№ п/п	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество единиц
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ			
1	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	5211,8305
2	Установки для устройства буронабивных свай на гусеничном ходу с крутящим моментом 250-350 кНм (двигатель дизельный 110 кВт, 150 л.с.)	маш.-ч	431,47048
3	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	маш.-ч	1709,0667
4	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	2736,8992
5	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, среднего класса мощностью свыше 96 до 140 кВт, массой свыше 14,0 до 18,5 т	маш.-ч	1106,915
6	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м ³ , масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	1180,4732
7	Катки дорожные самоходные вибрационные массой 2,2 т	маш.-ч	2067,2109
8	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	1087,2122
9	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	1505,8106
10	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	1248,9825
11	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	1296,2545
12	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,65 до 1 м ³ , масса свыше 13 до 20 т	маш.-ч	769,64059
13	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м ³ /мин	маш.-ч	1637,9245
14	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	1136,8013
15	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	546,75013
16	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м ³ , масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	491,69049
17	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 3 т	маш.-ч	684,88134
18	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 15 т	маш.-ч	695,11881
19	Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	маш.-ч	308,91337
20	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	маш.-ч	280,10233
21	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	797,1625
22	Асфальтоукладчики, типоразмер 3	маш.-ч	130,33679
23	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	маш.-ч	685,412
24	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	461,46405
25	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 2,2 м ³ /мин	маш.-ч	435,77893
26	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 40 т	маш.-ч	86,328

ИП Жумабеков А.Т.

№ п/п	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество единиц
27	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	231,9053
28	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	112,1716
29	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	370,95172
30	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м ³ /мин	маш.-ч	186,592
31	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъемность 6,3 т	маш.-ч	151,4128
32	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	маш.-ч	111,48427
33	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	маш.-ч	238,35787
34	Установки и агрегаты буровые на базе автомобилей для роторного бурения глубиной бурения до 500 м, начальный диаметр скважин до 394 мм, конечный диаметр до 190 мм, грузоподъемность 12,5 т	маш.-ч	121,17504
35	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,15 до 0,25 м ³ , масса свыше 5 до 6,5 т	маш.-ч	144,95466
36	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу массой 25 т	маш.-ч	1505,8106
37	Катки дорожные самоходные тандемные средних типоразмеров с рабочей массой от 4,5 до 7,3 т	маш.-ч	75,913376
38	Краны на пневмоколесном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	78,848
39	Автобетоносмесители объемом барабана 6 м ³ (шасси КАМАЗ 43118, 300 л.с.)	маш.-ч	91,268722
40	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 16 т	маш.-ч	95,302906
41	Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 158 кВт (215 л.с.)	маш.-ч	79,296
42	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	745,57235
43	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	65,52
44	Краны монтажные грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	57,12
45	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т	маш.-ч	68,378258
46	Трубоукладчики для труб диаметром от 800 до 1000 мм, грузоподъемность 35 т	маш.-ч	35,916339
47	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъемность 12,5 т	маш.-ч	38,659712
48	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	47,998997
49	Автогудронаторы 3500 л	маш.-ч	30,013761
50	Электростанции передвижные мощностью свыше 4 до 30 кВт	маш.-ч	64,434608

ИП Жумабеков А.Т.

№ п/п	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество единиц
51	Автогудронаторы 3500 л/доставка разогретого битума на 11 км/	маш.-ч	23,622484
52	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 2 т	маш.-ч	34,214141
53	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	маш.-ч	26,452294
54	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м ³ , масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	11,513981
55	Автомобили бортовые, грузопассажирские грузоподъемностью до 1,5 т	маш.-ч	23,428634
56	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	2243,5715
57	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 7 т	маш.-ч	20,799831
58	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	маш.-ч	238,86712
59	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 630 до 1200 мм	маш.-ч	62,219181
60	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	12,88747
61	Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе мощностью 85 кВт (115 л.с.)	маш.-ч	8,008
62	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	100,70846
63	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	маш.-ч	9,6160848
64	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	7,6196848
65	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,25 до 0,4 м ³ , масса свыше 6,5 до 8 т	маш.-ч	5,4717712
66	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	3737,6342
67	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	маш.-ч	172,6771
68	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при сооружении магистральных трубопроводов мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	3,6198131
69	Котлы битумные передвижные, 1000 л	маш.-ч	19,77117
70	Станки для резки арматуры	маш.-ч	76,827659
71	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	164,11714
72	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	126,89529
73	Гудронаторы ручные	маш.-ч	28,950133
74	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	61,244014

№ п/п	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество единиц
75	Горелки газопламенные	маш.-ч	78,546866
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ			
1	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 1200x71,1 мм	м	1396,83
2	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 13,6 ГОСТ 18599-2001 размерами 1200x88,2 мм	м	294,272
3	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м ³	33939,019
4	Смеси асфальтобетонные щебеночно-мастичные ГОСТ 31015-2002 ЦМА-20	т	3851,125
5	Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки II	т	4153,5434
6	Смесь щебеночно-гравийно-песчаная фракция 0-80 мм	м ³	10683,54
7	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м ³	8187,1948
8	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	96,436469
9	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м ³	892,076
10	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м ³	695,385
11	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки II	т	123,4518
12	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	4471,8
13	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м ³	418,695
14	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м ³	10271,975
15	Мастика битумно-резиновая изоляционная для горячего применения ГОСТ 15836-79 марки МБР	кг	1872,46
16	Труба полиэтиленовая с внутренним слоем не распространяющим горение, с усилением протяжки F3, тип N 1250H ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 110	м	393
17	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	1102,848
18	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 26 ГОСТ 18599-2001 размерами 160x6,2 мм	м	428,5026
19	Труба полиэтиленовая с внутренним слоем не распространяющим горение, с усилением протяжки F1, тип N 1250H ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 110	м	229
20	Щебень известняковый для строительных работ М600, фракция 5-10 мм СТ РК 1284-2004	м ³	261
21	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м ³	280,6
22	Мастика битумно-полимерная, горячего применения для швов деформационных, прирельсовых и сопряжения покрытий автодорог II-III дорожно-климатической зоны	кг	1405

ИП Жумабеков А.Т.

№ п/п	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество единиц
23	Мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г	кг	3481,951
24	Труба полиэтиленовая с внутренним слоем не распространяющим горение, с усилением протяжки F3, тип N 1250H ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 63	м	468
25	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	248,21839
26	Вода техническая	м ³	13882,719
27	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м ³	69,708
28	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 5 мм	кг	345,366
29	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м ³	66,4435
30	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	276,87698
31	Мастика битумно-масляная морозостойкая ГОСТ 30693-2000 марки МБ-50	кг	675,6
32	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м ³	60,518
33	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,86
34	Электроды, d=4 мм, Э50А ГОСТ 9466-75	т	0,65919
34	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м ³	33,0876
35	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м ³	41,055
36	Мастика разная Мастика бутилкаучуковая МББП-65 "Лило-1" ГОСТ 25621-83	кг	819,819
37	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 6 мм	кг	116,165
38	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	149,19036
39	Битум нефтяной кровельный ГОСТ 9548-74 марки БНК 90/30	т	0,66528
40	Битум нефтяной кровельный марки БНМ 55/60	т	0,6444
41	Битум нефтяной кровельный марки БНМ 75/35	т	0,621
42	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	6,13476
43	Краска масляная густотертая цветная МА-015, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	252
44	Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ IV	т	0,41216
45	Электроэнергия	кВт/ч	4142

ИП Жумабеков А.Т.

№ п/п	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество единиц
46	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м ³	189,69263
47	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м ³	13,38876
48	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	441,11659
49	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-6 диаметром 6 мм	кг	21,78
50	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,0472092
51	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГО 40/70	т	0,121
52	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	кг	24,5367
53	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м ³	1,63116
54	Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,0015875
55	Эмаль для дорожной разметки СТ РК 2066-2010 белая АК 511 (505)	кг	15,511661
56	Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0125808
57	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,01536
58	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,0023595