

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОМБИОГАЗ»
(ООО «ПРОМБИОГАЗ»)



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «ПРОМБИОГАЗ»

Ю.В. Васильева



2017 г.

ПРОЕКТ

ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
НА НОВУЮ ТЕХНОЛОГИЮ

УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ ДЛЯ АКТИВНОЙ ДЕГАЗАЦИИ ПОЛИГОНОВ
ТКО MULTRIWELL С ПОКРЫТИЕМ ГАЗО- ВОДО- НЕПРОНИЦАЕМЫМ
БАРЬЕРОМ TRISOPLAST

(вводится впервые)

ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017

Раздел

Оценка воздействия на окружающую среду

г. Москва, 2017 г.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017

Лист

1

Оглавление:

Введение	4
Глава 1. Общие сведения об организации производства	6
1.1 Общие положения	6
1.2 Потребность в оборудовании, механизмах, технологической оснастке и материалах	7
1.3. Описание технологии производства	13
1.3.1 Устройство сети газ дренажных скважин	14
1.3.2. Устройство гидроизоляционного покрытия Trisoplast	19
1.4. Основные правила техники безопасности при производстве работ	28
1.5 Основные возможные виды антропогенного воздействия рассматриваемой технологии на компоненты окружающей среды	29
Глава 2. Оценка воздействия на атмосферный воздух	30
2.1 Характеристика климатических условий	30
2.2 Источники загрязнения атмосферы на территории производственной площадки	30
Глава 3. Оценка воздействия на водные ресурсы	33
3.1 Характеристика водопотребления и водоотведения проектируемого объекта	33
3.2 Поверхностный сток	33
3.2.1 Расчет годового объема поверхностного стока	34
3.2.2 Качественные характеристики поверхностного стока	35
Глава 4. Оценка воздействия на почвенный покров	37
Глава 5. Оценка воздействия при сборе, накоплении, использовании, обезвреживании и размещении отходов при эксплуатации установки	38
Глава 6. Акустические аспекты воздействия на окружающую среду	39
6.1 Шумовое воздействие транспорта	40
6.2 Шум от погрузочно-разгрузочных работ	41
Глава 7 Оценка воздействия на растительный и животный мир	42
Глава 8. Общие рекомендации по снижению техногенного воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта	43
8.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	43
8.2 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов	44
8.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова	44
8.4 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов	45
8.5 Мероприятия по охране растительного и животного мира	45
8.6 Мероприятия по защите от шумового воздействия объекта	45
8.6 Мероприятия по предупреждению возможных аварийных ситуаций и ликвидация их возможных последствий	46
8.7 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях	47
ВЫВОДЫ	49
Список используемой литературы	52
Приложения	54

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017	Лист
											2

Приложении 1 Схема организации участка производства гидроизоляционной смеси Trisoplast

Приложение 2 Разрез и узлы системы активной дегазации

Приложение 3 Поперечный разрез типичной структуры системы активной дегазации полигона ТКО

Приложение 4 Расчет выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух при строительстве.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017

Введение

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – это определение характера и степени всех потенциальных видов влияния на природный территориальный комплекс намечаемого вида хозяйственной деятельности, а также ожидаемых экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий в результате осуществления данного проекта.

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду – процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

Настоящий раздел ОВОС разработан с целью оценки влияния на состояние окружающей природной среды при устройстве системы для активной дегазации полигонов ТКО MULTRIWELL с покрытием газо-водонепроницаемым барьером TRISOPLAST.

Раздел выполнен собственником и держателем подлинника Технических условий ТУ 23.64.10-002-16105830-2017 ООО «ПРОМБИОГАЗ», а также специалистами сторонних организаций по договору на оказание услуг.

Данным ОВОС рассмотрено возможное влияние новой технологии активной дегазации полигона с применением газо-водонепроницаемого барьера TRISOPLAST по следующим направлениям:

- поступление загрязняющих веществ в атмосферу;
- сброс загрязняющих веществ;
- образование и утилизация отходов производства и потребления;
- акустические аспекты воздействия;
- оценка воздействия на почву, растительный и животный мир.

Проведение указанных работ направлено, кроме того, на предотвращение вредных воздействий, минимизацию остаточных воздействий, разработку соответствующих мероприятий, введение системы экологического мониторинга и слепопроектного анализа.

Данные по технологическим процессам, применяемому производственному оборудованию, численности работающих, режиму работы, другим показателям и техническим характеристикам для расчетов приняты в соответствии с

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

технологическим регламентом ТР 35.21.10-003-16105830-2017, разработанным специалистами ООО «ПРОМБИОГАЗ» и утвержденным генеральным директором ООО «ПРОМБИОГАЗ».

Расчеты воздействия на окружающую среду произведены в соответствии с действующими нормативами и методиками. Расчет рассеивания выполнялся программой УПРЗА «Призма», согласованной к применению в установленном порядке. – Расчет рассеивания» (версия 4.0) НПП «ЛОГУС».

ОВОС разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

1. ФЗ РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
2. ФЗ РФ «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ;
3. ФЗ РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 53-ФЗ;
4. ФЗ РФ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;
5. «Водный кодекс РФ» от 16.11.1995 № 167-ФЗ;
6. ФЗ РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ;
7. СНиП 11-01-05. Инструкция о порядке разработке, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. – М: Минстрой РФ, 1995;
8. Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности. Утв. приказом Минприроды России от 29.12.95 г. N 539 и другие.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Глава 1. Общие сведения об организации производства

1.1 Общие положения

Гидроизоляционная смесь Trisoplast - это инновационный газо- водо- непроницаемый материал, обладающий рядом существенных преимуществ в сравнении с традиционными гидроизоляционными материалами. Trisoplast был разработан в Нидерландах является технически зрелым и прошел успешные испытания независимыми лабораториями тестирования в отношении его характеристик и удобства использования. Начиная с 1992 года все большее число европейских и не европейских стран уже одобрили его как альтернативу традиционным гидроизоляционными материалам для различных применений, как более предпочтительный вариант.

Гидроизоляционная смесь Trisoplast, применяемую в следующих сферах деятельности:

- Рекультивации полигонов твердых коммунальных и промышленных отходов;
- Промышленности – гидроизоляция промплощадок, оснований резервуаров;
- Инфраструктуре и строительстве – гидроизоляция дорожного полотна, оснований фундаментов
- Ландшафтном дизайне – устройство искусственных прудов, плотин;

Настоящая оценка воздействия на окружающую среду выполнена для новой технологии устройства системы активной дегазации полигонов ТКО с покрытием газо- водо- непроницаемым барьером Trisoplast.

Система активной дегазации полигонов ТКО «Multriwell» - уникальный запатентованный метод, по которому большое количество вертикальных, гибких скважин (тип-V) погружаются в массу отходов, и на поверхности подсоединяются к горизонтальным скважинам (тип-H), образуя туго сцепленную сетчатую, газ дренажную систему. Система апробирована и адаптирована к климатическим условиям Российской Федерации. В коммерческой эксплуатации система находится на более десятка объектов в странах ЕС, а также на полигоне «Преображенка» в Самарской области.

Состав, методы и особенности технологии изложены в разделе Общие сведения об организации производства.

Гидроизоляционная смесь Trisoplast должна изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 25621-83, технологических условий 23.64.10-002-16105830-2017 и по технологическому регламенту ТР 35.21.10-003-16105830-2017, утвержденному в установленном порядке.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017	Лист
						6

Комплекс работ при устройстве системы активной дегазации полигонов ТКО с покрытием газо- водо- непроницаемым барьером Trisoplast включает:

- подготовительные технологические операции,
- монтаж вертикальных и горизонтальных газ дренажных скважин с подключением к коллекторам,
- производство и укладка гидроизоляционной смеси Trisoplast,
- управление качеством работ.

Производство работ по устройству системы активной дегазации полигонов ТКО с покрытием газо- водо- непроницаемым барьером Trisoplast необходимо проводить при наличии положительных температур наружного воздуха (среднесуточная не ниже +5 °С).

В общих сведениях об организации производства изложены организационные и конструктивно -технологические мероприятия, которые необходимо выполнить для технологической обеспеченности эффективности системы активной дегазации при отсутствии эмиссий биогаза с тела полигона, а также проникновения осадков в тело полигона.

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена при условии, что гидроизоляционная смесь Trisoplast будет производиться по месту, смесительной установкой, находящейся на площадке полигона ТКО.

При устройстве системы активной дегазации полигонов ТКО с покрытием газо- водо- непроницаемым барьером Trisoplast должен быть изучен «Технологический регламент» и его положения должны неукоснительно исполняться всеми участниками процесса

В случае возникновения производственных ситуаций, не позволяющих в полной мере реализовать технологические аспекты регламента, руководитель работ обязан незамедлительно обратиться за консультациями в отдел ППР.

Выполнение комплекса работ должно иметь полноценное геодезическое обеспечение в части разметки точек погружения вертикальных скважин и границ захваток, очередности производства работ, контроля, составления исполнительной документации с приложением к ней исполнительных схем. Эти работы выполняют геодезисты и линейные инженерно-технические работники.

Все работы выполняются под руководством ответственного производителя работ и в каждой смене - сменного мастера.

1.2 Потребность в оборудовании, механизмах, технологической оснастке и материалах.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017	Лист 7
----	------	----------	-------	------	------------------------------------	-----------

Участок производства работ должен иметь необходимое оборудование, механизмы и технику, а также материалы и приспособления.

Участок производства работ должен быть обеспечен следующей техникой данной в таблице №1:

ТАБЛИЦА №1 НЕОБХОДИМАЯ ТЕХНИКА И МЕХЕНИЗМЫ

	Наименование необходимых механизмов и оборудования	Характеристики, производительность	Обслуживающий персонал (основной)	Потребность в рабочей силе (вспомогательный персонал)	Продолжительность и количество рабочих смен
	1	2	3	4	5
1.	Выравнивание горизонтальной поверхности полигона с максимально допустимым уклоном 1:8 по горизонтали				
1.1	Колесный автогрейдер John Deere PowerTech 6068H (или аналог)	Мощность - 138 кВт (185 л.с.) Масса - 21 228 кг Производительность - 45 м ³ /час	1 машинист 1 управляющий технологическим процессом		1 смена 8...10 часов
2.	Подготовка поверхности полигона под устройство системы активной дегазации MULTRIWELL – устройство выравнивающего слоя пористым, минеральным грунтом толщиной – 300 мм Поз. 2.1 – погрузка грунта с приобъектного склада Поз. 2.2 - транспортировка грунта на поверхность полигона с последующей выгрузкой Поз. 2.3 – распределение и выравнивание грунта с заданной толщиной слоя 300 мм				
2.1	Фронтальный погрузчик АМКАДОР 371 (или аналог)	Мощность –194 кВт (264л.с.) Масса – 21 900 кг Вместимость ковша – 3,8 м ³	1 машинист 1 управляющий технологическим процессом		1 смена 8...10 часов
2.2	Самосвал с шарнирно-сочлененной рамой АМКОДОР 20232 (или аналог)	Мощность - 227 кВт (304 л.с.) Масса – 22 135 кг Вместимость кузова – 14 м ³	1 машинист		1 смена 8...10 часов
2.3	Колесный автогрейдер John Deere PowerTech 6068H (или аналог)	Мощность - 138 кВт (185 л.с.) Масса - 21 228 кг Производительность - 45 м ³ /час	1 машинист		1 смена 8...10 часов
3.	Устройство системы активной дегазации MULTRIWELL Поз. 3.1 – транспортировка рулонов гибких скважин Multriwell (V-тип, H-тип), соединительных муфт и элементов, полиэтиленовых газосборных, дренажных труб с приобъектного склада Поз. 3.2 – устройство сети вертикальных гибких газ дренажных скважин				
3.1	Фронтальный погрузчик АМКАДОР 371 (или аналог)	Мощность –194 кВт (264л.с.) Масса – 21 900 кг Вместимость ковша – 3,8 м ³	1 машинист	2 подсобных рабочих	
3.2	Стичер на базе гусеничного экскаватора CAT 349D2/D2 L (или аналог)	Мощность -289 кВт (387 л.с.) Масса – 47 919 кг Производительность устройства Multriwell (V-тип) - 2000 м ² / смену	1 машинист 1 управляющий технологическим процессом	2 подсобных рабочих	1 смена 8...10 часов
4.	Устройство пористого слоя покрытия системы активной дегазации MULTRIWELL минеральным грунтом толщиной 300 мм Поз. 5.1 Поставка пористого минерального грунта на поверхность полигона Поз. 5.2 покрытие и разравнивание пористого минерального грунта поверх смонтированной газ дренажной системы				

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

	Наименование необходимых механизмов и оборудования	Характеристики, производительность	Обслуживающий персонал (основной)	Потребность в рабочей силе (вспомогательный персонал)	Продолжительность и количество рабочих смен
	1	2	3	4	5
4.1	КАМАЗ-65206-S5 с самосвальным полуприцеп ТОНАР 95234 (или аналог)	Мощность – 295 кВт (401 л.с.) Объем кузова 40 м3	1 водитель		1 смена 8...10 часов
4.2	Гусеничный экскаватор с длинной стрелой CAT 320D2L (или аналог)	Мощность – 98 кВт (131 л.с.)	1 машинист		1 смена 8...10 часов
5.	Приготовление и укладка смеси газо- водонепроницаемого барьера TRISOPLAST Поз. 5.1 Дозирование компонентов смеси, перемешивание компонентов смеси Поз. 5.2 Транспортировка песка, бентонита, на приобъектный склад Поз. 5.3 Погрузка песка в смеситель, погрузка готовой смеси Поз. 5.4 Транспортировка готовой смеси на поверхность полигона. Поз. 5.5 Распределение и выравнивание слоя Trisoplast Поз. 5.6 Уплотнение смеси Trisoplast				
5.1	Смесительная установка для приготовления бенто-полимер-песчаной смеси Trisoplast	Установленная мощность электродвигателей – 250 кВт Производительность – 80 тн/час	1 оператор (механик) 1 контролер качества		1 смена 8...10 часов
5.2	КАМАЗ-65206-S5 с самосвальным полуприцеп ТОНАР 95234 (или аналог)	Мощность – 295 кВт (401 л.с.) Объем кузова 40 м3	1 водитель		1 смена 8...10 часов
5.3	Фронтальный погрузчик АМКАДОР 371 (или аналог)	Мощность – 194 кВт (264 л.с.) Масса – 21 900 кг Вместимость ковша – 3,8 м3	1 машинист		1 смена 8...10 часов
5.4	Самосвал с шарнирно-сочлененной рамой АМКОДОР 20232 (или аналог)	Мощность - 227 кВт (304 л.с.) Масса – 22 135 кг Вместимость кузова – 14 м3	1 машинист		1 смена 8...10 часов
5.5	Гусеничный экскаватор с длинной стрелой CAT 320D2L (или аналог)	Мощность – 98 кВт (131 л.с.)	1 управляющий технологическим процессом 1 машинист	2 подсобных рабочих	1 смена 8...10 часов
5.6	Каток тротуарный АМКОДОР 6223А (или аналог)	Мощность - 26.8 кВт (36 л.с.) Масса – 2 700 кг	1 машинист		1 смена 8...10 часов
6.	Устройство слоя покрытия минеральным грунтом над газо- водо- непроницаемым барьером Trisoplast Поз. 6.1 Поставка пористого минерального грунта на поверхность полигона Поз. 6.2 Покрытие и разравнивание пористого минерального грунта поверх барьера Trisoplast				
6.1	КАМАЗ-65206-S5 с самосвальным полуприцеп ТОНАР 95234 (или аналог)	Мощность – 295 кВт (401 л.с.) Объем кузова 40 м3	1 водитель		1 смена 8...10 часов
6.2	Гусеничный экскаватор с длинной стрелой CAT 320D2L (или аналог)	Мощность – 98 кВт (131 л.с.)	1 машинист		1 смена 8...10 часов

Также участок должен быть обеспечен следующими средствами малой механизации, инструментом:

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017

Лист

9

- комплектом ручного инструмента для разравнивания гидроизоляционной смеси
- одной ручной виброплощадкой;
- металлической рейкой (эталоном толщины) для укладки и выравнивания гидроизоляционной смеси Trisolplast.
- комплектом оборудования для освещения места производства работ в темное время суток;

Участок производства работ должен быть обеспечен следующими материалами данными в таблице №2:

ТАБЛИЦА №2. ТРЕБУЕМЫЕ МИТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.

1.		Трубы полиэтиленовые для газораспределительных систем. ГОСТ Р 50838-95
2.		Трубы ПНД дренажные перфорированные с геотекстилем ТУ 2248-001-59369841-2003
3.		Муфта ПЭ электросварная ГОСТ Р 52779-2007 ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ
4.		Муфта ПЭ ГОСТ Р 52779-2007 ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ
5.		Отвод ПЭ электросварной 90° ГОСТ Р 52779-2007 ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ
6.		Отвод ПЭ электросварной 45° ГОСТ Р 52779-2007 ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

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

7.		Отвод ПЭ электросварной 22° ГОСТ Р 52779-2007 ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ
8.		Фланец соединительный для ПЭ труб ГОСТ Р 52779-2007 ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ
9.		Анкерная металлическая пластина
10.		Т-образный соединитель (стояк)
11.		ПЭ коллектор
12.		Рулон вертикальных газ дренажных гибких скважин «Multriwell Тип-V»
12.1		Гибкие вертикальные скважины, изготовленные из полипропилена, называемые Multriwell V-типа. V-тип (толщина 5 мм, ширина 100 мм) покрыт нетканым геосинтетическим фильтрующим материалом (также из полипропилена).
13.		Рулон горизонтальных газ дренажных гибких скважин «Multriwell Тип-H»

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

13.1		Горизонтальная газ дренажная скважина «Multriwell Тип-Н» изготовлена из текстурированного листа полиэтилена (ПЭ) и нетканного геосинтетического полипропилена (ПП)
13.2		Поперечный разрез Multriwell Н-типа с нетканым текстурированным листом
13.3		Текстурированный (усеченный конус) лист Multriwell Н-типа, вид сверху

Участок производства работ должен быть обеспечен также следующими материалами:

- **песком**, качеством и количеством в соответствии с ТУ 23.64.10-002-16105830-2017;
- **бентонитом**, качеством и количеством в соответствии с ТУ 23.64.10-002-16105830-2017;
- **полимерной добавкой** в соответствии с ТУ 23.64.10-002-16105830-2017;
- **водой**, качеством и количеством в соответствии с ТУ 23.64.10-002-16105830-2017;

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1.3. Описание технологии производства

«ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ» типовой технологический процесс:

Типовой комплекс подготовительных работ по устройству активной дегазации полигона ТКО с газо- водо- непроницаемым покрытием смесью Trisoplast включает в себя:

1. Тщательное изучение проектной документации по устройству активной дегазации полигона ТКО с газо- водо- непроницаемым покрытием смесью Trisoplast, утвержденных изменений к проекту, если такие имеются.
2. Доведение полученных технических проектов, ППР, технологических регламентов и документированных согласований до сведения линейных ИТР, отвечающих за производство работ на объекте.
3. Ознакомление всех участников производства работ с проектом производства работ и настоящим регламентом после его согласования и утверждения.
4. Издание приказа на проведение работ по устройству активной дегазации полигона ТКО с газо- водо- непроницаемым покрытием смесью Trisoplast с указанием лиц ответственных за выполнение технологических операций;
5. Заказ, получение, входной контроль материалов для изготовления гидроизоляционной смеси Trisoplast; разрешается использовать только материалы, соответствие которых ГОСТ и ТУ 23.64.10-002-16105830-2017 подтверждено сертификатами соответствия и паспортами.
6. Заказ и получение техники, оборудования и технологической оснастки, указанных в ППР и в настоящем регламенте.
7. Определение поставщиков материалов для производства гидроизоляционной смеси в соответствии с ТУ 23.64.10-002-16105830-2017.
8. Геодезические разбивочные работы, которые заключаются в следующем:
 - до начала производства работ по устройству системы активной дегазации полигона ТКО с газо- водо- непроницаемым покрытием смесью Trisoplast следует полностью выполнить геодезические разбивочные работы, связанные с выравниванием горизонтальной поверхности полигона с максимально допустимым уклоном 1:8 по горизонтали, с нанесением сети координатных точек погружения гибких газ дренажных скважин, с закреплением на месте границ захваток;
 - после завершения работ составляется исполнительная схема, которая является приложением к акту приемки работ.

В реализации комплекса подготовительных работ по устройству системы активной дегазации полигона ТКО с газо- водо- непроницаемым покрытием смесью

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Trisoplast участвуют специалисты отделов: оперативно-производственного, технического, ППР и ПОС, главного механика, главного энергетика, менеджмента качества, геодезической службы и строительной лаборатории.

Ответственность за своевременное и полное выполнение подготовительных работ несут технические службы.

При подготовке поверхности полигона ТКО для устройства системы активной дегазации используются следующие материалы, инструменты, механизмы:

- Теодолит с сопутствующими инструментами;
- Колесный автогрейдер John Deere PowerTech 6068H или аналог;
- Шнур с узлами через 3 метра для разбивки сети вертикальных скважин;
- Баллончик с яркой краской для нанесения разметки вертикальных скважин на подготовленную поверхность полигона ТКО;

ОСНОВНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.

1.3.1 Устройство сети газ дренажных скважин.

Предпочтительными условиями для устройства газ дренажных скважин Multriwell являются:

- минимальная толщина массива отходов полигона ТКО - 10 метров.
- глубина погружения вертикальной скважины - 30 метров. Максимальная глубина - 50 метров.

Ограничения по безопасности:

- минимальная высота зазора для «Стичера» (навесного оборудования экскаватора) должна быть равна глубине установки + 5 метров. Такие ограничения обусловлены, например, наличием проводов наружной электросети.

- установка Multriwell V-типа возможна при максимальном уклоне 1:8 (по вертикали/по горизонтали)

Следующие ограничения должны быть приняты во внимание:

- содержание в свалочном массиве крупных частей отходов строительства и сноса (ОСС) может затруднить установку.
- наличие электрических кабелей или других объектов может подразумевать дополнительные меры безопасности.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017	Лист 14

Переменными аспектами при проектировании являются:

- Глубина Multriwell V-типа (вертикальных скважин).
- Расстояния между вертикальными скважинами (сетчатая структура, стандарт 3 x 3 м)
- Количество коллекторов, расстановка клапанов по одному на каждые 2500 м2 до 3500 м2

Вертикальные скважины установлены при помощи «Стичера» (система вдавливания гибких скважин в тело полигона - навесное оборудование, установленное на гусеничном экскаваторе массой от 45 до 50 тонн).

Типовые технологические операции даны в таблице № 3

Таблица № 3. ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ.

	Визуализация технологических операций	Порядок и наименование технологических операций	Необходимые инструменты, оборудование, механизмы.
1.		Нанесение координатной сетки позиций вертикальных скважин Multriwell. В соответствии с этой технологической операцией, на выровненную поверхность пористого минерального слоя (песок) красителям наносится координатная сетка (3 x 3 м), позиций вертикальных скважин Multriwell тип-V в строгом перпендикулярном направлении.	- Шнур (20...30 м) с узлами через каждые 3 м. - Баллончик с яркой краской
2.		Установка стального анкера. В соответствии с этой технологической операцией, перед погружением вертикальной скважины Multriwell тип-V в тело полигона ТКО, на конец гибкой скважины Multriwell V-типа закрепляют стальной анкер.	- стальная анкерная пластина в соответствии с п. 9, Таблицы № 2.
3.		Установка вертикальных скважин Multriwell тип-V. В соответствии с этой технологической операцией, вдавливание иглы в тело полигона на нужную глубину	- Рулоны гибких скважины Multriwell V-типа, в соответствии с п. 12, Таблицы № 2. - «Стичер» на базе

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Ли	Изм.
№ докум.	Подп.
Дата	

		<p>происходит со скоростью 2 м/сек при помощи гидравлической системы экскаватора массой не менее 50 тонн, оснащенного навесным оборудованием - «Стичером», устройством вдавливания.</p>	<p>гусеничного экскаватора CAT 349D2/D2 L, в соответствии с п. 3.2 Таблицы № 1.</p>
4.		<p>Регистрация контролируемых параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - скорость погружения; - давление; - глубина погружения; <p>В соответствии с этой технологической операцией, регистрация контролируемых параметров происходит автоматически.</p>	<p>- «Стичер» на базе гусеничного экскаватора CAT 349D2/D2 L, в соответствии с п. 3.2 Таблицы № 1.</p>
5.		<p>Возврат иглы «Стичера»</p> <p>В соответствии с этой технологической операцией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анкерная пластина фиксирует гибкую скважину Multriwell тип- V в теле полигона. <p>После возврата иглы «Стичера» в исходное положение происходит обрезка гибкой скважины Multriwell тип- V, на расстоянии 500 мм над поверхностью выравнивающего слоя.</p>	<p>- «Стичер» на базе гусеничного экскаватора CAT 349D2/D2 L, в соответствии с п. 3.2 Таблицы № 1.</p>
6.		<p>Соединение сети вертикальных гибких скважин Multriwell тип- V с горизонтальными лентами гибких скважин Multriwell тип- H.</p> <p>В соответствии с этой технологической операцией осуществляется укладка лент горизонтальных гибких скважин Multriwell тип- H над скважинами Multriwell тип- V, в параллельном направлении через каждые 3 м и соединение со скважинами Multriwell тип- V</p>	<p>- Рулоны гибких скважины Multriwell H- типа, в соответствии с п. 13, Таблицы № 2.</p>
7.		<p>Соединение горизонтальных гибких скважин Multriwell тип- H с газ дренажной трубой.</p> <p>В соответствии с этой технологической</p>	<p>- Газ дренажные трубы, в соответствии с п. 2, Таблицы № 2.</p>

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

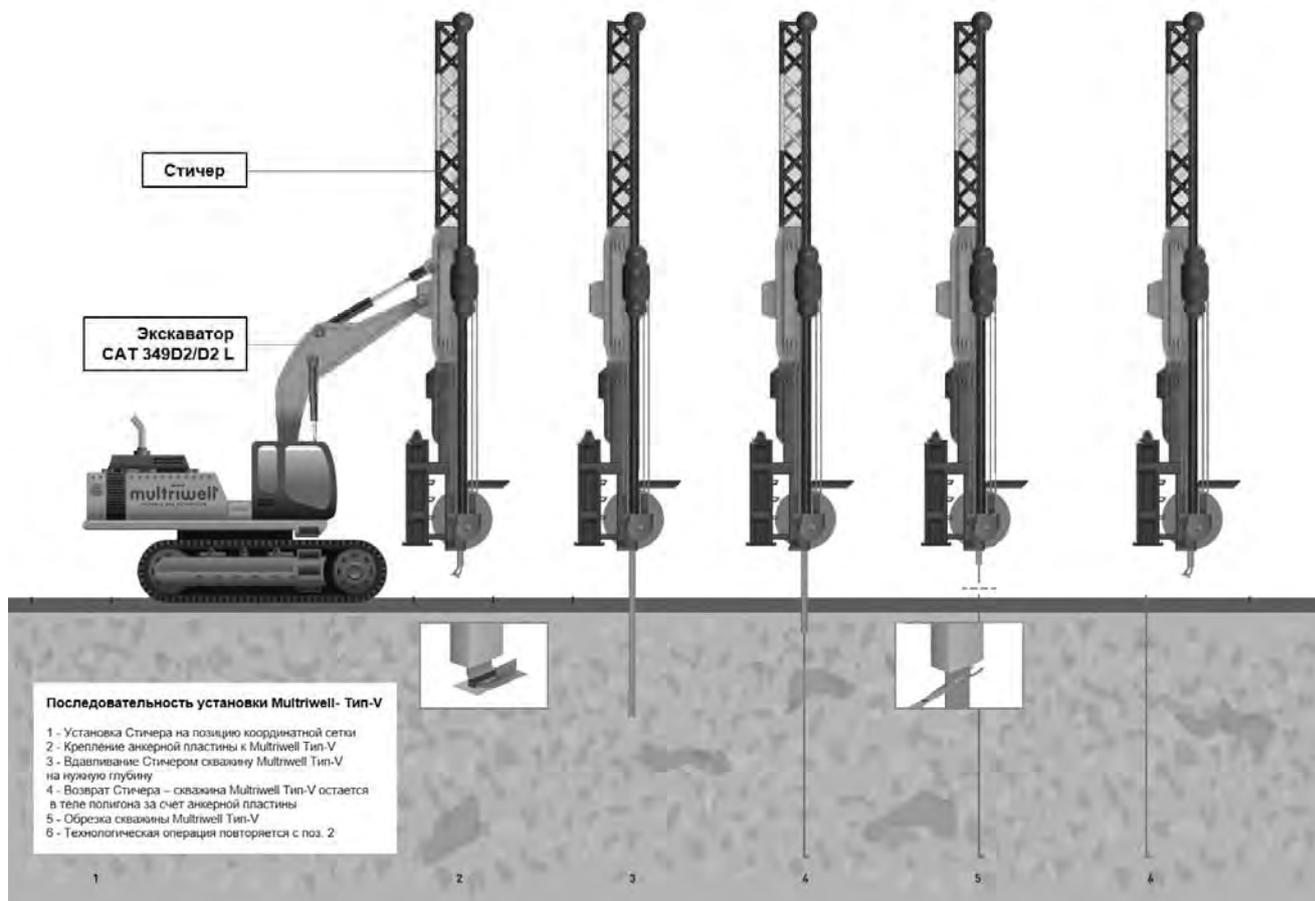
		<p>операцией осуществляется соединение всех горизонтальных гибких скважин Multriwell тип- Н в единую газ дренажную систему путем соединения с газ дренажной трубой.</p> <p><i>Примечание: Схема и способы прокладки газ дренажных труб в соответствии в конкретным ППР.</i></p>	
8.		<p>Соединение газ дренажных труб с распределительными стояками (п. 10, таблицы №2) и подключению к потребителю биогаза или к системе утилизации производится в соответствии с разработанным ППР и учетом требований следующих нормативных документов:¹ Т</p>	

- ¹ - СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002;
- СП 42-103-2003 Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов;
 - ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ. Альбом типовых решений по проектированию и строительству (реконструкции) газопроводов с использованием полиэтиленовых труб. СТО Газпром 2-2.1-093-2006;
 - СП 42-101-2003. Свод правил по проектированию и строительству. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб;
 - Системы газораспределительные. ТРЕБОВАНИЯ К СЕТЯМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ. Часть 1. Полиэтиленовые газопроводы. СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.5-1-2012.

Последовательность типовых технологических операции представлена ниже на диаграмме:

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017	Лист
						17



Меры безопасности.

Во время установки системы Multiwell, для соблюдения мер безопасности необходимо:

- Иметь в наличии газ измерительные устройства;
- Иметь в наличии противогазы;
- Обеспечить герметичность кабин используемых механизмов;
- Обеспечить наличие искрогасителей.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

1.3.2. Устройство гидроизоляционного покрытия Trisoplast.

Базовые требования.

- Требуемая толщина неуплотненного слоя Trisoplast определяется во время полевого испытания в начале проекта. Уже уплотненный слой уже установленной соединительной секции обычно используется в качестве эталона для толщины с внутренней стороны (допускается дополнительная толщина, благодаря которой сыпучий материал будет уменьшаться в результате процесса уплотнения) в сочетании со стальной балкой вдоль внешней стороны в качестве опорного значения высоты для толщины не уплотненного слоя.

- Толщину неуплотненного рыхлого слоя необходимо проверять во время укладки, путем прямых измерений с использованием зонда или лопаты с маркировкой путем проталкивания ее через не уплотненный слой;

- Подготовленное основание из слоя покрытия минеральным грунтом поверх газ дренажной системы должно быть проверено и профилировано по ширине, превышающей следующую захватку (шириной 3 м), по крайней мере на 0,5 м, чтобы обеспечить надлежащее и хорошо контролируемое перекрытие со следующим участком перед выгрузкой смеси Trisoplast;

- При маневрировании экскаватор часто создает недопустимые колеи или дорожки на поверхности земляного полотна, которую оператор (при содействии работника) должен выровнять и разгладить до выгрузки и распределения смеси Trisoplast;

- Каждая захватка производства работ по укладке смеси Trisoplast организуется в строго перпендикулярном направлении относительно раскладки горизонтальных газ дренажных скважин Multriwell (Тип-Н);

- Для обеспечения заданной ширины захватки и прямую кромку каждого продольного сечения, укладываются стальные балки-направляющие.

- Уплотнение смеси Trisoplast достигается статически с помощью легкого катка (массой 2-5 тонн в зависимости от стабильности поверхности полигона), или с помощью одного барабанного ролика, приводимого в действие экскаватором (в основном используется на очень крутых склонах).

- В трудно доступных для техники местах, для уплотнения смеси Trisoplast используются небольшие вибрационные плиты или просто ручные катки.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017

- Соединение смеси Trisoplast между двумя захватками достигается, путем не уплотнения полосы 10...30 см с одной стороны каждой захватки.
- Перед укладкой смеси Trisoplast на следующей захватке эту полосу проверяют и при необходимости очищают от загрязнений и влаги, удаляя любые крупные материалы.
- Неуплотненный край захватки окончательно уплотняется вместе с уплотнением следующей захватки.
- В случае, окончания смены захватку уплотняют с уменьшением толщины слоя до нуля (создавая форму клина).
- С началом новой смены, перед укладкой следующей захватки поверхность уже уплотненного клинообразного края должна быть очищена с приданием шероховатости поверхности подходящими средствами, например, с помощью граблей, для лучшего сцепления со свежей смесью во время уплотнения, образуя непроницаемое соединение.
- Если существующая захватка уложенной смеси Trisoplast должна быть расширена, край существующего слоя должен быть срезан под углом не более 45 градусов, поверхность скоса должна быть шероховатой так же, как описано выше.

- Персонал, а также используемое оборудование не должны меняться в течение всего проекта (начиная с полевого испытания, когда персонал приобретает опыт и проходит обучение, а метод укладки оптимизирован).

- Если замены внутри бригады укладчиков или оборудования неизбежны, необходимо обеспечить, соблюдение технологии и требование укладки смеси Trisoplast. Это может быть наилучшим образом достигнуто путем подготовки и инструктивного плана для нового экипажа и / или оборудования, включая демонстрацию, подтверждающую, что все соответствующие требования полностью выполнены.

Дополнительные требования по укладке:

- Достигнутая плотность сухих исходных материалов должна быть в указанном диапазоне, полученном в результате предварительных испытаний в соответствии с ТУ 23.64.10-002-16105830-2017, проведенных на одной и той же смеси, чтобы обеспечить выполнение требований к проницаемости.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017

- Trisoplast должен быть покрыт геосинтетическим покровным слоем. Геосинтетический покровный слой может быть геотекстилем (например, иглопробивным, термоскрепленным, тканым и т.д.), геомембраной (например, HDPE, LLDPE, VLDPE, PVC и т.д.) или геокомпозитом. Если он не был выбран для какой-либо конкретной функции (например, дренаж, уплотнение в условиях комбинированного покрытия, защита от корней, барьер испарения и т.д.), Он будет действовать как защитный и сигнальный слой во время строительства или на более поздней стадии.

- Поскольку Trisoplast является минеральным барьером на основе бентонита с самовосстанавливающимися свойствами, он требует дополнительного слоя покрытия, который должен быть определен проектировщиком, но в любом случае слой не должен быть менее 6-7 кН/м² (равно примерно 30-40 см грунта покрытия).

- Trisoplast может устанавливаться совершенно независимо от погодных условий, за исключением дождя и мороза. Во время этих неблагоприятных погодных условий установка должна быть остановлена. *(Справочно: Первые проекты в Скандинавии и Нидерландах показали, что при определенных условиях Trisoplast может быть успешно уложен при температурах ниже нуля)*

- Смесь Trisoplast уплотняется непосредственно после укладки (для предотвращения любых негативных последствий в результате погодных условий) и не позднее, чем в конце каждого рабочего дня. Если ранее выгруженная смесь Trisoplast была чрезмерно слишком влажной и липкой, чтобы ее правильно уложить и уплотнить, ее необходимо удалить.

- Повторный трафик транспортных средств не допустим на любом участке слоя Trisoplast, если он не защищен слоем песка или почвы толщиной не менее 0,5 м в сочетании с уклонами или одним слоем песка или почвы толщиной не менее 0,8 м. Минимальная толщина 0,5 м при измерении от самой глубокой точки колеи.

- Повреждение установленного слоя Trisoplast должно быть исключено.

- Если трафик непосредственно поверх уплотненного слоя Trisoplast неизбежен (например, для укладки геомембраны в труднодоступных местах), это исключение может быть принято только для гусеничных транспортных средств, если гарантирована непрерывная проверка мест повреждения и прямой ремонт этих повреждений.

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

- Если вновь уложенный слой Trisoplast не может быть непосредственно покрыт следующим слоем (например, мембраной из ПНД или геотекстилем, со слоем грунтового покрытия), он должен быть покрыт временным слоем пленки (например, одного слоя сельскохозяйственной пленки) для защиты Trisoplast от погодных условий, например, ливней. Пленка должна быть дополнительно надежно закреплена, путем утяжеляющих грузов. При использовании в комбинации с геомембраной последняя также должна быть достаточно утяжелена, например, поместив грунт покрытия до того, как любая вода может оказаться между мембраной и минеральным уплотнением.

- Если неожиданное, количество осадков непосредственно на готовый и уплотненный слой Trisoplast не может быть предотвращено, слой будет на некоторое время запечатываться, набухание в верхней части нескольких миллиметров на поверхности. Свободную воду, стоящую на уплотненном, но непокрытом слое Trisoplast, необходимо немедленно удалить (например, с помощью скребка), чтобы предотвратить свободное набухание более глубоких слоев и предотвратить дорогостоящее удаление большего количества материала.

- Если новые участки при укладке смеси Trisoplast должны быть соединены с существующими участками смеси Trisoplast, поверхность старых участков должна быть очищена от любых отрицательных воздействий (например, дождь или песок), и поверхность должна быть шероховатой. Для эффективного предотвращения любых негативных воздействий необходимо временное покрытие пленками.

- Если необходимо установить дополнительный Trisoplast на уже уплотненный, поверхности Trisoplast следует придавать шероховатость подходящими средствами (например, с помощью граблей), для лучшего сцепления со свежей смесью во время следующего процесса уплотнения.

- Любые формы проникновения в уложенный и уплотненный слой Trisoplast (например, деревянные или стальные штифты) запрещены. В случае, если проникновение произошло, должен выполняться ремонт.

- В случаях, когда необходимы соединения с или вокруг элементов газ дренажной системы (газ- распределительные стояки и т.п.), вокруг элемента должны быть вырыты в опорном слое полости и сама поверхность должна быть очищена, далее эти пустоты заполняются смесью Trisoplast и уплотняются небольшой виброплощадкой.

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

Типовая последовательность подготовительных технологических операций перед укладкой газо- водо- не проницаемой смеси Trisoplast даны в Таблице №4.

Таблица №4. Типовая последовательность подготовительных технологических операций перед укладкой газо- водо- не проницаемой смеси Trisoplast

	Наименование необходимых механизмов и оборудования	Характеристики, производительность	Обслуживающий персонал (основной)	Потребность в рабочей силе (вспомогательный персонал)	Продолжительность и количество рабочих смен
	1	2	3	4	5
1.	Устройство пористого слоя покрытия системы активной дегазации MULTRIWELL минеральным грунтом толщиной 300 мм Поз. 1.1 Поставка пористого минерального грунта на поверхность полигона Поз. 1.2 покрытие и разравнивание пористого минерального грунта поверх смонтированной газ дренажной системы				
1.1	КАМАЗ-65206-S5 с самосвальным полуприцеп ТОНАР 95234 (или аналог)	Мощность – 295 кВт (401 л.с.) Объём кузова 40 м3	1 водитель		1 смена 8...10 часов
1.2	Гусеничный экскаватор с длинной стрелой и ковшом шириной 3 м CAT 320D2L (или аналог)	Мощность – 98 кВт (131 л.с.)	1 машинист		1 смена 8...10 часов

Общие требования при подготовке поверхности пористого слоя покрытия системы активной дегазации Multriwell перед укладкой и уплотнением смеси Trisoplast:

- Производитель работ несет ответственность за правильность и своевременность подготовительного этапа до начала укладки смеси Trisoplast;
- Смесь Trisoplast должна быть достаточно сухой и стабильной в соответствии с ТУ 23.64.10-002-16105830-2017;
- Толщина, стабильность подстилающего грунта должна обеспечивать не допущения колеяности транспортного средства, перевозящего полную загрузку смеси Trisoplast, на карту;
- При производстве работ в жаркие периоды для предотвращения высыхания верхнего слоя подстилающего грунта необходимо орошение водой;

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- Для обеспечения требуемого качества подстилающего грунта минимальной толщиной 30 см, значение уплотнения 95% плотности Проктор должно быть не менее 15 МН/м², в качестве альтернативы значение пенетрации конуса на глубине 10 см не должна быть менее 1,5 Н / мм² или 1,0 Н / мм² для плоских или наклонных участков);
- Готовность подстилающего грунта для укладки смеси Trisoplast должна быть тщательно проверена во время полевых испытаний, особенно, если какие-либо из указанных выше значений не могут быть удовлетворены.
- Если качество подстилающего грунта чувствительно к осадкам (например, к смачиванию или эрозии), рекомендуется уложить подстилающий грунт за несколько дней вперед, чтобы предотвратить негативное воздействие на больших поверхностях.
- Окончательное профилирование подстилающего грунта лучше всего делать непосредственно перед укладкой слоя Trisoplast. Поверхность земляного полотна тщательно профилируется и выравняется с точностью ± 2 см на длине 4 метра.
- Поверхность должна быть ровной и свободной от любых посторонних предметов или других неровностей, таких как колеи, следы колес, гребни, более крупные поры или отверстия и так далее.
- Производитель работ обязан обеспечить качество работ по устройству покрытия подстилающим грунтом, основанием под укладку смеси Trisoplast.

Типовая последовательность технологических операций при укладке газо- водо- не проницаемой смеси Trisoplast дана в таблице № 5.

Таблица № 5. Типовые технологические операции.

	Визуализация технологических операций	Порядок и наименование технологических операций	Необходимые инструменты, оборудование, механизмы.
1.		<p>Устройство пористого слоя покрытия системы активной дегазации MULTRIWELL минеральным грунтом толщиной 300 мм</p> <p>В соответствии с этой технологической операцией производится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поставка пористого минерального грунта на поверхность полигона; - покрытие и разравнивание пористого минерального грунта поверх смонтированной газ дренажной системы. 	<ul style="list-style-type: none"> - KAMAZ-65206-S5 с самосвальным полуприцеп ТОНАР 95234 (или аналог) - Гусеничный экскаватор с длинной стрелой и ковшом шириной 3 м CAT 320D2L (или аналог)

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

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2.



Приготовление и поставка газово- непроницаемой смеси TRISOPLAST на полигон ТКО

В соответствии с этой технологической операцией производится:

- Поставка исходных материалов для приготовления смеси Trisoplast

- приготовление смеси Trisoplast в соответствии с ТР 23.64.99-001-16105830-2017;

- погрузка и поставка смеси Trisoplast на полигон ТКО

- KAMAZ-65206-S5 с самосвальным полуприцеп ТОНАР 95234 (или аналог)

- Смесительная установка для приготовления бенто- полимер-песчаной смеси Trisoplast TRISOPLANT MIX 7013500A (аналог)

- Фронтальный погрузчик АМКАДОР 371 (или аналог)

- Самосвал с шарнирно-сочлененной рамой АМКОДОР 20232 (или аналог)

3.



Распределение и выравнивание смеси Trisoplast

В соответствии с этой технологической операцией производится:

- распределение смеси в пределах 1-й захватки;

- выравнивание смеси по толщине металлической балки

- Гусеничный экскаватор с длинной стрелой CAT 320D2L и ковшом шириной 3 метра (или аналог)



Уплотнение смеси Trisoplast

В соответствии с этой технологической операцией производится:

- уплотнение смеси катком на горизонтальной поверхности;

- катком на тресе уплотнение на склонах (опция);

- Каток тротуарный АМКОДОР 6223А (или аналог)

Устройство слоя (минимум 300 мм) покрытия минеральным грунтом над газо-водо- непроницаемой смесью Trisoplast

В соответствии с этой технологической операцией производится:

- поставка пористого минерального грунта на поверхность полигона;

- покрытие и разравнивание пористого минерального грунта поверх уплотненного слоя смеси Trisoplast;

- КАМАЗ-65206-S5 с самосвальным полуприцеп ТОНАР 95234 (или аналог)

- Гусеничный экскаватор с длинной стрелой CAT 320D2L и ковшом шириной 3 метра (или аналог)

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

В данном разделе ОВОС проводится оценка воздействия на окружающую среду с учетом установки системы дегазации на площади полигона 1 га (для удобства переоценки на любую другую площадь), расчет учитывает, что гидроизоляционная смесь Trisoplast будет готовиться в непосредственной близости с рекультивируемым полигоном.

Для монтажа таких установок требуются частично укрепленные опорные плиты, специально предназначенные для этой цели (усиленная общая площадь 20 м x 4 м, и для оборудования примерно 30 м x 15 м, за исключением промежуточного пространства для хранения, сыпучих материалов и т.д.). На чертеже №1 показан эскиз и изображение типичной передвижной смесительной установки.

TRISOPLANT MIX 7013500A

Мощность: 70 тн/час смеси при 40 загрузках/час
Монтаж / демонтаж: 1 день
Скорость транспортировки: 80 км/час



Чертеж №1. Передвижная установка для приготовления гидроизоляционной смеси.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017

1.4. Основные правила техники безопасности при производстве работ.

Требования к безопасности используемого оборудования и обеспечению производственной безопасности в соответствии с разработанными ПОС и ППР.

Разрабатываемые мероприятия нормативного, организационного и технического характера должны иметь четкую направленность и практическую реализацию в части:

- Обеспечения безопасности работ;
- Предотвращения аварий;

Промышленная безопасность должна обеспечиваться:

- Техническими решениями, принятыми при разработке ПОС и ППР;
- Соблюдением требований правил безопасности и норм режима технологических операций;
- Безопасной эксплуатацией механизмов, оборудования и технических устройств при эксплуатации, обслуживании и ремонте;
- Системой подготовки квалифицированных кадров.

Выполнение требований безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности.

Система производственного контроля за промышленной безопасностью при производстве работ должна обеспечивать:

- Контроль за соблюдением требований правил промышленной безопасности;
- Анализ состояния промышленной безопасности и контроль за реализацией мероприятий, направленных на ее повышение;
- Координацию работ, направленных на предупреждение аварий и обеспечение готовности организации к локализации аварий и ликвидации их последствий.

Организация, порядок оповещения и действия производственного персонала в аварийных ситуациях при производстве работ определяются планами локализации аварийных ситуаций (ПЛАС).

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

1.5 Основные возможные виды антропогенного воздействия рассматриваемой технологии на компоненты окружающей среды

Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду может наблюдаться в период строительства и функционирования.

Отрицательное воздействие на окружающую среду при производстве работ заключается:

- в возникновении транспортных и технологических шумов;
- в загрязнении атмосферного воздуха – стационарными и передвижными источниками (Смесительная установка для приготовления гидроизоляционной смеси, транспорт, фронтальные погрузчики, разгрузка и хранение песка);

Выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух на этапе подготовки территории при засыпке тела полигона песчано-гравийной смесью и гидроизоляционным слоем Trizoplast носят временный характер, и после перестанут оказывать воздействие на окружающую среду.

Воздействие на окружающую среду проектируемого объекта в период строительства заключается в следующем:

на атмосферный воздух:

- выбросы загрязняющих веществ от работы установки по производству **TRISOPLAST**;
- выбросы от автомобилей подвозящих сырье (материал) и работающих на теле полигона ТКО;
- выбросы от проведения земляных работ

физические факторы воздействия:

- шум от работы установки по производству **TRISOPLAST**;
- шум при маневрировании автомашин подвозящих сырье.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017	Лист
											29

Глава 2. Оценка воздействия на атмосферный воздух

2.1 Характеристика климатических условий

Устройство системы для активной дегазации полигонов ТКО **MULTRIWELL** с покрытием газо- водо- непроницаемым барьером **TRISOPLAST** можно размещать в любом регионе, климатические условия на качество работы новой технологии по дегазации полигонов ТКО не оказывают. Таким образом, использование системы дегазации полигонов ТКО возможно везде, где возможно эту систему установить. При установке **TRISOPLAST** температура не должна быть ниже 5 °С, не должно быть заморозков и дождя, при эксплуатации ограничений нет.

Состав промышленных выбросов многообразен, т.к. производства, располагаются в черте города очень разнообразны (литейное, кузнечно-прессовое, термическое, деревообрабатывающее, лакокрасочное, гальваническое, изготовление стеклопластиков, резинотехнических изделий и пр.).

Согласно РД 52.04.186-89 М., 1991 год и Временным рекомендациям «Фоновые концентрации для городов и поселков, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферы» М-П., 2009 год, фоновые концентрации можно принять равными:

Таблица № 6 Фоновые концентрации атмосферного воздуха

Загрязняющее вещество	Фоновые концентрации (мг/м ³)
Взвешенные вещества	0,231
Диоксид серы	0,037
Оксид углерода	2,6
Диоксид азота	0,077
Сероводород	0,004

2.2 Источники загрязнения атмосферы на территории производственной площадки

Отрицательное воздействие на окружающую среду будет происходить от движения грузовых автомобилей (заезжающий и маневрирующий по территории), спецтехники (разгрузка, загрузка сыпучих материалов), хранение песка, работа ленточного транспортера, от установки по производству **TRISOPLAST**.

По характеру поступления загрязняющих веществ в атмосферу источники являются:

- организованными (установка по производству **TRISOPLAST**);
- неорганизованными (заезжающий автотранспорт, погрузчики фронтальные, разгрузка песка, склад сыпучих атериалов).

От автотранспорта при маневрировании по территории в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, углеводороды (керосин, бензин), оксид углерода, оксид серы, сажа.

При разгрузке и погрузке сыпучих материалов, работе ленточного транспортера, засыпка и уплотнения пористых слоев на полигоне ТКО, хранения минеральных компонентов, работе смесительной установки в атмосферный воздух будет выделяться пыль неорганическая.

Одновременно на площадке может находиться несколько грузовых автомобилей сторонних организаций осуществляющих доставку сырья и материалов или земляные работы по отсыпке и уплотнению слоев песчано-гравийной смести и т.п.

Расчеты воздействия на окружающую среду произведены в соответствии с действующими нормативами и методиками. Расчет выбросов выполняется программой «Экорасчет» (**Приложение 4**), расчет рассеивания - программой УПРЗА «Призма», согласованной к применению в установленном порядке. – «Расчет рассеивания» (версия 4.0) НПП «ЛОГУС», представлен в **Приложении 5**.

Расчеты показали, что концентрации вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, от размещаемого объекта на границе СЗЗ – 500 м (минимальная сзз для полигонов ТКО), по предварительной оценке, не превысят нормативы ПДК.

В разделе «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (**Приложение 4**) представлены расчеты количества выделения загрязняющих веществ при проведении строительных работ. Перечень загрязняющих веществ, их количественные и качественные характеристики приведены в таблице 7:

Таблица № 7 Перечень и количество загрязняющих веществ выделяющихся в атмосферный воздух при строительстве объекта.

Код	Наименование вещества	Используемый критерий	Значение критерия мг/м ³	Класс опасности	Максимально разовый выброс г/сек	Валовый выброс т/год
301	Азота диоксид	ПДК _{мр}	0,085	3	1.0887067	0.2686284
304	Азота оксид	ПДК _{мр}	0,4	3	0.1769148	0.0436521
328	Сажа	ПДК _{мр}	0,15	3	0.2045550	0.0427781
330	Серы диоксид	ПДК _{мр}	0,5	3	0.1182480	0.0275578
337	Углерода оксид	ПДК _{мр}	5	4	0.7917711	0.2100977
2704	Бензин	ПДК _{мр}	5	4	0.0211667	0.0013618
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	4	0.2588556	0.0624161
2908	Пыль неорганическая, сод. SiO ₂ 20-70%	ПДК _{мр}	0,3	4	8.0844652	0.6066619

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Согласно ОНД-86, для загрязняющих веществ, концентрация которых в жилой застройке не превышает ПДК, планируемый выброс может быть предложен в качестве предельно-допустимого (ПДВ).

Воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое, при условии следования проектным решениям.

Инв. № подп	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017		
					Лист	32	

Глава 3. Оценка воздействия на водные ресурсы

Основными задачами разработки данного подраздела являются:

- определение режима водопотребления и водоотведения проектируемого объекта;
- составление водного баланса проектируемого объекта;
- определение уровня загрязнения сточных вод;
- разработка мероприятий по предотвращению и устранению загрязнения поверхностных и подземных вод отходами.

3.1 Характеристика водопотребления и водоотведения проектируемого объекта

При работе объекта не предусматривается присутствия персонала на территории полигона ТКО. При строительных работах вода будет нужна на питьевые нужды для персонала и для приготовления барьера **TRISOPLAST** в небольшом количестве, если влажность продукции не будет удовлетворять нормативам. Предусматривается использование привозной воды для бытовых и производственных нужд.

Вода для хозяйственно-питьевых и санитарно-гигиенических целей должна соответствовать по качеству ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Вода для производства гидроизоляционной смеси Trisoplast, должна удовлетворять следующим требованиям:

Параметр	Требование
Электропроводность	≤ 500 (до 1,500) 8 μS/см
Кислотность (рН)	5.0 – 9.0

На другие нужды вода не потребуется.

3.2 Поверхностный сток

В результате устройства активной дегазации полигона ТКО мы получаем грунтовую утрамбованную поверхность полигона ТКО с водонепроницаемым барьером **TRISOPLAST**. Поверхностный сток в данном случае будет самотеком сходиться с тела полигона по рельефу минуя просачивание через отходы. Это очень важный аспект в защите окружающей среды от фильтрационных вод полигона ТКО. Дренажные воды (фильтрат) полигонов ТКО относятся к высокозагрязненным сточным водам, характеризуются высоким (в сотни раз превышающим ПДК) содержанием токсичных

органических и неорганических веществ, содержат многочисленные компоненты распада органических соединений - промежуточные и конечные продукты процессов разложения компонентов отходов, что определяет темно-коричневый цвет и неприятный запах фильтратных вод. Такие фильтраты содержат биологически трудноокисляемую органику, например, азотсодержащие органические комплексы, вследствие чего обладают весьма высокими значениями показателя химического потребления кислорода (ХПК). Их санитарно-эпидемиологическая опасность усугубляется содержанием патогенных микроорганизмов. После установки водонепроницаемого барьера **TRISOPLAST** фильтра полигона перестанет образовываться. Все ливневые и талые воды будут стекать по поверхности.

Объем поверхностного стока, формируется с территории площадки, рассчитывается для дождевого стока и талых вод отдельно.

3.2.1 Расчет годового объема поверхностного стока

Расчет годового объема поверхностного стока проводится согласно «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ВНИИ «ВОДГЕО» 2006 г. (п. 5.1.2).

Поверхностный сток отводится с территории водосбора площадью 1,0 га, в том числе:

- с грунтовых – 1,0 га.

Среднегодовой объем дождевых W_d и талых W_m вод $м^3$ с 1 га площади, определяется по формулам:

$$W_d = 10 * h_d * \Psi_d$$

$$W_m = 10 * h_m * \Psi_m, \quad \text{где}$$

h_d – слой осадков в мм за теплый период года (определяется по таблице 2 СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»);

h_m – слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по табл. 1 СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»);

Ψ_m, Ψ_d – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

Значение Ψ_m принимается в пределах 0,5-0,7, а Ψ_d определяется как средневзвешенная величина для всей площади водосбора с учетом средних значений коэффициентов стока для различного рода поверхности (последние могут

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

приниматься для водонепроницаемых покрытий в пределах 0,6-0,8, для грунтовых поверхностей 0,2, для газонов 0,1).

Годовое количество дождевых W_d и талых W_m вод

Таблица 8

№	Характеристика покрытий	Площадь, F, га	Общий коэффициент стока		Слой осадков, мм		Поверхностный сток, м ³	
			Ψ_d	Ψ_m	h_d	h_m	W_d	W_m
1	Грунтовые поверхности	1,0	0,2	0,5	443	201	886,0	1005,0
Итого:		1,0					1891,0	

Ливневые воды будут поступать с тела полигона в количестве 886 м³/год с площади 1 га. Талые воды будут поступать с тела полигона в количестве 1005 м³/год с площади 1 га.

3.2.2 Качественные характеристики поверхностного стока

Состав примесей в поверхностном стоке с территории промышленных предприятий определяется характером основных технологических процессов, а их концентрация зависит также от рода поверхности водосборного бассейна, технического состояния искусственных покрытий, режима уборки территории, эффективности работы систем газо- и пылеулавливания, организации складирования и транспортирования сырья, промежуточных продуктов и отходов производства.

Многообразие факторов, влияющих на формирование поверхностного стока, обуславливает значительные колебания его состава.

Концентрация примесей в сточных водах зависит от количества осадков, доли грунтовых поверхностей в балансе водосбора, притока вод с прилегающих территорий.

В зависимости от состава примесей, накапливающихся на территории и смываемых поверхностным стоком, предприятия делятся на две группы. Территория для производства биопочвы может быть отнесена к первой группе, так как сток с ее территории по составу примесей близок к стоку с селитебных зон и не содержит специфических веществ с токсическими свойствами. Основными примесями, содержащимися в стоке с территорий предприятий первой группы, являются грубодисперсные примеси и нефтепродукты, сорбированные главным образом, на взвешенных веществах.

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

Концентрации основных примесей в поверхностном стоке приняты согласно «Рекомендациям ...» ВНИИ «ВОДГЕО» и представлены в таблице 9.

Таблица 9

Категория предприятий по степени загрязненности стока	Степень загрязненности сточных вод		
	По нефтепродуктам, мг/л	По взвешенным веществам, мг/л	По Специфическим веществам, мг/л
Промышленное предприятие	20,0	1500,0	0

7.2.3 Расчет массы загрязняющих веществ в поверхностном стоке

Сброс загрязняющих веществ рассчитывается в т/год по формуле:

$P = W_{\text{общ.}} \cdot C \cdot 0,001$ (т/год), где:

P - фактическая (предельно допустимая) масса загрязняющих веществ, т/год;

W_{общ.} - общий объем поверхностного стока, тыс.м³/год;

C - концентрация загрязняющего вещества, мг/л (г/ м³);

0,001 - коэффициент перевода массы загрязняющего вещества в тонны.

Фактическая масса загрязняющих веществ составит:

$P_{\text{факт. взв. в-ва}} = 1,891 \text{ тыс.м}^3/\text{год} \cdot 1500,0 \text{ мг/л} \cdot 0,001 = 2,836 \text{ т/год}$

$P_{\text{факт. нефтепр.}} = 1,891 \text{ тыс.м}^3/\text{год} \cdot 20,0 \text{ мг/л} \cdot 0,001 = 0,038 \text{ т/год}$

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

Глава 4. Оценка воздействия на почвенный покров

Воздействие производственного объекта на почвенный покров нарушает механическую структуру почвы, уплотняет ее поверхностный слой, снижает биологическую продуктивность. Нарушается водный и температурный режимы почвы. Повышение загрязнения почв приводит к их деградации и снижению продуктивной способности.

На период строительства системы дегазации работы проводятся в границах существующего полигона. Дополнительного отвода земель на нужды строительства не требуется. Движение строительной техники будет производиться только по существующим автодорогам и по телу полигона. Строительство бытового городка для проведения работ не требуется.

Оценка воздействия на окружающую среду учитывает, что гидроизоляционная смесь Trisoplast будет готовиться в непосредственной близости с рекультивируемым полигоном. Для монтажа таких установок для приготовления смеси требуются частично укрепленные опорные плиты, специально предназначенные для этой цели (усиленная общая площадь 20 м x 4 м, и для оборудования примерно 30 м x 15 м, за исключением промежуточного пространства для хранения, сыпучих материалов и т.д.). Верхний гумусово-аккумулятивный горизонт будет снят и сохранен для его последующего использования (если таковой имеется). Установка по окончании строительства будет демонтирована, гумусовый слой восстановлен на место.

В период эксплуатации ввиду отсутствия потребностей в дополнительном отводе земель и восстановлении почвенного покрова специальных мероприятий, направленных на охрану и рациональное использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в период эксплуатации не предусматривается.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	37

Глава 5. Оценка воздействия при сборе, накоплении, использовании, обезвреживании и размещении отходов при эксплуатации установки.

В период эксплуатации установки по дегазации полигона ТКО отходы не образуются.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017

Глава 6. Акустические аспекты воздействия на окружающую среду

Основной задачей в разделе «Акустическое воздействие объекта» является определение возможных уровней звукового давления при постоянном функционировании объекта (производство Искусственной биологической почвы).

В качестве нормативных уровней шума, согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» и СНиП 11-12-77 «Защита от шума», приняты допустимые эквивалентные уровни звука LAэкв и максимальные уровни звука LAmax, для дневного времени, так как объект будет функционировать в дневное время суток, для жилых помещений, территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, значения которых представлены в таблице 10.

Допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления)

Таблица 10

Назначение помещений, территорий		Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц*								Уровни звука, LA, Эквивалентные УЗ LAэкв, дБ	Максимальный уровень звука LAmax, дБ
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений и др.	День	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	Ночь	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

*1. Допустимые уровни шума от внешних источников в помещениях устанавливаются при условии обеспечения нормативной вентиляцией помещений (для жилых помещений - при открытых форточках, фрамугах, узких створках окон).

2. Эквивалентные уровни звуки в дБА для шума, создаваемого на территории средствами автомобильного транспорта, в 2 м от ограждающих конструкций первого эшелона шумозащитных типов жилых зданий, обращенных в сторону магистральных улиц общегородского и районного значения, железных дорог, допускается принимать на 10 дБА выше (поправка Л = + 10 дБА) табл. 7.1.

3. Для тонального и импульсного шума следует принимать поправку -5 дБА.

В период эксплуатации системы дегазации полигонов ТКО постоянных и непостоянных источников шума не будет.

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017

Лист

39

В период строительных работ возможными источниками шума на рассматриваемой территории будут являться: работа автотранспорта, курсирующего по площадке.

Автотранспорт курсирующий по территории объекта, является источником непостоянного шума и нормируется (согласно СНиП 23-03-2003 и СН 2.2.4/2.18.562-96) по следующим параметрам: эквивалентные уровни звука $L_{A экв}$, дБА и максимальные уровни звука $L_{A макс}$, дБА.

Результаты расчёта уровня шума от непостоянных источников шума

6.1 Шумовое воздействие транспорта

Непостоянными источниками шума на территории полигона ТКО является автомобильный транспорт.

Характеристика автотранспорта:

Грузовой автотранспорт:

1. *Техника работающая на подготовки поверхности, и установке системы дегазации полигона, включая гидроизоляционное покрытие.*
2. *Зона погрузки-разгрузки (доставка сырья и погрузка готовой смеси).*

Максимальное количество автотранспорта на территории полигона:

Грузовой: 10 машин (максимальное количество грузовых машин, работающих на территории одновременно).

В соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума», шум от автотранспорта определяется как непостоянный. Нормируемыми параметрами непостоянного шума, создаваемого автотранспортом, являются эквивалентный уровень звука – $L_{A экв}$ и максимальный уровень звука – $L_{A макс}$.

По данным таблицы 17 справочника проектировщика «Защита от шума в градостроительстве», максимальный уровень звука для грузового автомобиля при движении со скоростью 60 км/ч составляет 89 дБА, а легкового – 78 дБА. При принятой скорости движения 5 км/ч максимальный уровень звука, создаваемый всеми автомобилями, определяется по формуле:

$$L_{A макс} = L_{A макс.60} + 32 \lg (V_1/V) + 10 \lg n$$

где $L_{A макс.60}$ – табличное значение максимального уровня звука автомобиля при скорости движения 60 км/час;

n – количество одновременно перемещающихся по площадке автомобилей;

V_1 – реальная скорость движения автомобилей (до 10 км/ч).

Тогда:

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

$$L_{A \text{ макс. (2груз)}} = 89,0 + 32 \lg(10/60) + 10 \lg 10 = 74,1 \text{ дБА}$$

Эквивалентный уровень звука потока автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$L_{A \text{ экв.}} = 10,0 \lg Q + 13,3 \lg V + 4 \lg (1+\rho) + \Delta L_{A1} + \Delta L_{A2} + 15$$

где Q – интенсивность транспортного потока (автомобилей/час) в соответствии с технологическим режимом принимаем – 4);

V – средняя скорость движения автомобилей (10 км/ч);

ρ – доля грузового транспорта в потоке (100%);

ΔL_{A1} – поправка, учитывающая вид покрытия проезжей части (для шероховатого покрытия = 0);

ΔL_{A2} – поправка, учитывающая продольный уклон дороги (при уклоне 4% принимаем 5 дБА);

$$L_{A \text{ экв.}} = 10,0 \lg 4 + 13,3 \lg 10 + 4 \lg (1+100) + 0 + 5 + 15 = 47,33 \text{ дБА}$$

Согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума», эквивалентный уровень звука на территориях предприятий с постоянными рабочими местами 80 дБа, максимальный – 95 дБА. Как показывают расчеты, уровни звука от автотранспорта ниже допустимых значений, что говорит об отсутствии акустического дискомфорта при работе автотранспорта, работающего на объекте.

6.2 Шум от погрузочно-разгрузочных работ

Погрузочно-разгрузочные работы являются источником непостоянного шума. Производятся только в дневное время. Согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96, нормируемыми параметрами для шума, создаваемого источниками непостоянного шума, являются эквивалентные уровни звука $L_{A \text{ экв.}}$, дБА и максимальный уровень звука $L_{A \text{ макс.}}$, дБА.

Согласно п. 1.1 «Справочник по защите от шума вибрации жилых и общественных зданий», эквивалентный уровень звука за полный цикл характерного воздействия (8 часов) при ведении работ по погрузке/разгрузке составляет $L_{A \text{ экв.}} = 60$ дБА, $L_{A \text{ макс.}} = 74$ дБА.

Согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума», эквивалентный уровень звука на территориях предприятий с постоянными рабочими местами 80 дБа, максимальный – 95 дБА. Как показывают расчеты, уровни звука от автотранспорта ниже допустимых значений, что говорит об отсутствии акустического дискомфорта при работе автотранспорта, работающего на объекте.

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

Глава 7 Оценка воздействия на растительный и животный мир

Участки строительства расположены на существующих полигонах ТКО, в связи с этим они свободны от зеленых насаждений. Воздействие на растительный мир отсутствует.

На участках строительства отсутствуют объекты животного мира, пути их миграции, гнездования. Отсутствуют виды, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и красные книги субъектов Российской Федерации. Воздействие на животный мир от системы дегазации полигонов ТКО будет проявляться опосредованно через другие компоненты окружающей среды. При выполнении мероприятий по охране атмосферного воздуха, водной среды, почвы и растительности существенных изменений в составе и численности видов животных обитающих на данной территории не произойдет.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017	Лист
											42

Глава 8. Общие рекомендации по снижению техногенного воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта

Общие правила охраны окружающей среды должны соответствовать положениям и требованиям ГОСТ Р 53381.

TRISOPLAST и материалы, используемые при его изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

8.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Сама по себе система для активной дегазации полигонов ТКО MULTRIWELL с покрытием газо- водо- непроницаемы барьером TRISOPLAST рассматриваемая в данном разделе ведет к исключению выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, выделяющихся от перегнивающих отходов. Кроме того система MULTRIWELL служит для сбора для дальнейшего использования Метана, что тоже плодотворно сказывается на состоянии окружающей среды в целом, поскольку метан с полигона служит альтернативным источником энергии.

Для снижения влияния законсервированного полигона на атмосферный воздух предложены следующие общепринятые мероприятия по охране атмосферного воздуха:

- Проведение технического осмотра и замены материалов техники и оборудования по намечаемому плану;
- Соблюдение режима работы установок при эксплуатации в соответствии с ТР 35.21.10-003-16105830-2017;
- Эксплуатировать технически исправное оборудование;
- Соблюдать противопожарный режим;
- Исключить заправку механизмов топливом на территории предприятия; обеспечить контроль исправности механизмов;
- Исключить работу двигателей автомобильной техники, работа которой в конкретный момент не требуется.
- Осуществлять движение транспортных средств строго по утвержденной схеме, не допускать неконтролируемой езды.
- Организовать, в случае необходимости, пылеподавления путем полива дорог и проездов.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
----	------	----------	-------	------

8.2 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов

Для снижения отрицательных воздействий на гидрогеологический режим участка и на прилегающие к нему территории необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- Организация сбора ливневых и талых сточных вод, которые после нанесения газо- водо- непроницаемого покрытия TRISOPLAST перестанут просачиваться через слой отходов, а будут самотеком уходить по рельефу полигона и далее.
- Проведение плановых проверок технического состояния основных систем защиты и водоотведения (канавы, колодцы и прочее).

Для защиты грунтовых вод от загрязнения промплощадка должна быть оборудована по периметру перехватывающим водостоком в виде дренажной системы выполненной с применением пластикового водоотводного лотка типа DN500. Ливневые стоки и избыточную влагу, отводят в септик с последующей очисткой.

8.3 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Снижению воздействия на земли в период эксплуатации будут способствовать следующие мероприятия, предусмотренные проектом:

- проведение работ строго в пределах промышленной площадки;
- контроль за оборудованием, занятым в процессе установки системы MULTRIWELL и покрытия TRISOPLAST, для предупреждения аварийных ситуаций;
- реализация природоохранных мероприятий, предусмотренных нормативной документацией и программой производственного контроля.

Таким образом, принятые проектные решения минимизируют опасность развития экзогенных геологических процессов и снижают негативное воздействие на геологическую среду.

Мероприятия после ликвидации производственной площадки

Так как при производстве работ не проводится специального обустройства площадки, монтажа оборудования, инвентарных зданий и сооружений, после завершения работ не предусмотрено мероприятий по защите земельных ресурсов.

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017	Лист
						44

8.4 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

При проведении работ по монтажу и эксплуатации системы для активной дегазации полигонов ТКО MULTRIWELL с покрытием газо- водо- непроницаемы барьером TRISOPLAST отходов не образуется.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов не предусмотрены.

8.5 Мероприятия по охране растительного и животного мира

Для снижения негативного воздействия в период функционирования устройства системы дегазации полигонов ТКО на растительный и животный мир должны быть предусмотрены:

- проведение противопожарных мероприятий;
 - соблюдение границ отведенных территорий;
 - соблюдение требований органов государственного надзора и заинтересованных организаций, установленных на стадиях согласования;
- при проведении подготовительных работ и функционирования должен осуществляться регулярный контроль за состоянием окружающей среды.

8.6 Мероприятия по защите от шумового воздействия объекта

Основным средством снижения уровней шума в жилых зданиях, является правильный выбор и соответствующий акустический расчет их наружных ограждающих конструкций (в первую очередь - окон), звукоизолирующие свойства которых должны обеспечивать снижение проникающего шума до допустимых уровней.

Предусмотренное озеленение площади, незанятой под застройку, и дорожные покрытия способствует снижению уровней звука в районе размещения жилых домов.

Для обеспечения благоприятной акустической обстановки предусмотрены следующие мероприятия:

- использовать оборудование с менее низкими акустическими характеристиками;
- посадить зеленые насаждения в границах отведенной территории;
- обеспечивать сохранение существующей растительности, являющейся естественным шумозащитным экраном.

Инв. № подп	Подп. и дата				
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017					Лист
					45

8.6 Мероприятия по предупреждению возможных аварийных ситуаций и ликвидация их возможных последствий

Существующее устройство для дегазации полигонов ТКО MULTRIWELL исключают аварийные и залповые воздействия.

Аварийные ситуации на производственном объекте по дегазации полигонов ТКО могут иметь скрытый характер, за исключением непосредственного возгорания складированных отходов, а также производственные травмы из-за несоблюдения правил техники безопасности и обращения с отходами, поэтому при их возникновении на довольно длительное время и в интенсивном режиме могут возрасти негативные нагрузки на отдельные компоненты окружающей среды и здоровье человека.

Необходимо соблюдение следующих организационных мероприятий:

- строгое соблюдение противопожарных мер безопасности;
- контроль состояния водонесущих коммуникаций для предотвращения утечек и исключения подтопления территории и загрязнения ливневых и грунтовых вод, почвы;
- выполнение требований безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ.

Используемые при производстве TRISOPLAST ингредиенты не являются токсичными продуктами. При приемке сырья не исключено выявление содержания химических элементов (соединений) 1-2 класса опасности для окружающей среды и здоровья человека, который носит скрытый характер. Основные предупреждающие меры – входной контроль на территории поставщика в соответствии с разработанным технологическим регламентом (ТР 35.21.10-003-16105830-2017).

При эксплуатации системы дегазации полигонов ТКО могут быть выявлены утечки биогаза ввиду потери герметичности устройств, поэтому для предотвращения утечек необходимо проводить мониторинг атмосферного воздуха в районе рекультивированного полигона ТКО.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017

Лист

46

8.7 Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях

При установке и эксплуатации системы для активной дегазации полигонов ТБО MULTRIWELL эффективно проводить комплекс мониторинговых наблюдений – отбора и анализа проб воды, воздуха, почв и пр., радиометрических обследований, с ведением текущей документации и составлением годовых отчетов, который позволит избежать и вовремя предотвратить аварии и нештатные ситуации, а далее катастрофы техногенного характера.

Основные положения мониторинга окружающей среды в Российской Федерации отражены в следующих нормативно-правовых документах:

- Положении об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (Приказ Госкомэкологии № 372 от 16 мая 2000 г.);
- «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утвержденной приказом Минприроды России от 29 декабря 1995 г. № 539.

Главная задача мониторинга – отслеживание динамики изменения основных параметров состояния среды, выявление источников и причин ухудшения экологической ситуации, разработка рекомендаций по оптимизации природоохранной деятельности на объекте.

Экомониторинг базируется на результатах инженерно-экологических изысканий, определяющих начальное состояние природно-техногенной среды на территории размещения предприятия, при отсутствии материалов изысканий – на показателях регионального фонового загрязнения основных природных сред.

Основные оценочные критерии – результаты анализов проб, отобранных из контролируемых сред, качественная и количественная оценка уровня развития производства.

При эксплуатации системы для активной дегазации полигонов ТКО MULTRIWELL с покрытием газо- водо- непроницаемым барьером TRISOPLAST объекты окружающей среды могут подвергаться аналогичному мониторингу, как при мониторинге рекультивируемого полигона ТКО.

Целью ЭМ является получение достоверной информации об экологическом состоянии окружающей среды в зоне влияния производственных работ.

Экологический мониторинг подразделяется на:

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017	Лист 47

- Мониторинг выбросов в атмосферу;
- Мониторинг поверхностных и подземных вод;
- Мониторинг за состоянием почв;
- Мониторинг источников физического воздействия;

В рамках ЭМ выполняются:

- ✓ полевые работы (формирование сети наблюдений, выполнение натуральных измерений, а также отбора проб для последующего анализа);
- ✓ лабораторные работы;
- ✓ камеральные работы (сбор, обработка, обобщение, анализ полевой информации, оформление отчетов по результатам мониторинга).

В период строительства природопользователем является подрядная строительная организация, которая осуществляет производственный экологический контроль за счет собственных средств. План и объекты контроля при необходимости разрабатываются для конкретных источников воздействия согласно положению о ПЭК, принятому в фирме-подрядчике.

В связи с тем, что концентрации, создаваемые выбросами полигона ТКО после установки системы дегазации MULTRIWELL на прилегающей территории не превышают уровень фона больше чем на 0,1ПДК, периодичность контроля состояния атмосферного воздуха может производиться 1 раз в 5 лет (п.3.2.2. Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, введено в действие письмом Ростехнадзора от 24.12.2004 №14-01-333). Контроль концентрации метана над телом полигона для исключения возможных утечек необходимо проводить ежегодно. Подробная программа производственного контроля будет разработана на этапе разработки проекта ПДВ и получения разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Контроль сточных вод производится по плану-графику контроля для рекультивируемого полигона ТКО.

Контроль за качеством почв проводится в рамках общегородских программ мониторинга.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ВЫВОДЫ

Анализ проектных материалов для объекта «Устройство системы активной дегазации полигонов ТКО MULTRIWELL с покрытием газо- водо- непроницаемым барьером TRISOPLAST», а также материалы оценки воздействия на окружающую среду позволяют сделать следующие выводы:

1. Гидроизоляционная смесь Trisoplast - это инновационный газо- водо- непроницаемый материал, обладающий рядом существенных преимуществ в сравнении с традиционными гидроизоляционными материалами. Гидроизоляционная смесь Trisoplast, применяемую в следующих сферах деятельности: 1) Рекультивации полигонов твердых коммунальных и промышленных отходов; 2) Промышленности – гидроизоляция промплощадок, оснований резервуаров; 3) Инфраструктуре и строительстве – гидроизоляция дорожного полотна, оснований фундаментов; 4) Ландшафтном дизайне – устройство искусственных прудов, плотин.
2. Система активной дегазации полигонов ТКО «Multriwell» - уникальный запатентованный метод, по которому большое количество вертикальных, гибких скважин (тип-V) погружаются в массу отходов, и на поверхности подсоединяются к горизонтальным скважинам (тип-H), образуя туго сцепленную сетчатую, газ дренажную систему. Система апробирована и адаптирована к климатическим условиям Российской Федерации. В коммерческой эксплуатации система находится на более десятке объектов в странах ЕС, а также на полигоне «Преображенка» в Самарской области.
3. Установка по активной дегазации «Multriwell» с применением гидроизоляционного материала Trisoplast **носит природоохранный характер** с целевым использованием для консервирования полигонов и исключения попадания загрязняющих веществ, образующихся от перегнивающих отходов в атмосферный воздух. Кроме того, собираемый с территории полигона биогаз будет применяться как альтернативное топливо (например, для ТЭС), что тоже благоприятно скажется на окружающей среде, поскольку будет играть энергосберегающую роль.
4. Заложенные в проекте решения и архитектурно-планировочные ограничения позволяют на объекте реконструкции рационально использовать природные ресурсы. Функционирование системы активной дегазации не приведет к значительным изменениям сложившегося рельефа. Его общие уклоны

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	49

практически не изменятся. Таким образом, воздействие планируемой застройки на сложившийся рельеф полигона ТКО незначительно.

5. В процессе строительства (устройства) системы активной дегазации полигона ТКО в качестве источников загрязнения атмосферы можно будет выделить движения грузовых автомобилей (заезжающий и маневрирующий по территории), спецтехники (разгрузка, загрузка сыпучих материалов), хранение песка, работа ленточного транспортера, установка по производству TRISOPLAST. Общее количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух, составит 8. Валовой выброс загрязняющих веществ составит 0,263154 т/год.
6. Шумовое воздействие автотранспорта проектируемого объекта будет в пределах допустимых норм, установленных СП 51.13330.2011 «Защита от шума» для жилых зон.
7. Поверхностный сток по своему составу соответствует поверхностному стоку с селитебных территорий и не содержит специфических веществ с токсичными свойствами. Поверхностный сток в объеме 1891 м³/год будет отводиться на локальные очистные сооружения, затем по рельефе местности.
8. В период эксплуатации и при строительстве установки по дегазации полигона ТКО отходы не образуются.
9. В период эксплуатации ввиду отсутствия потребностей в дополнительном отводе земель и восстановлении почвенного покрова специальных мероприятий, направленных на охрану и рациональное использование земельных ресурсов и почвенного покрова, в период эксплуатации не предусматривается.
10. Участки строительства расположены на существующих полигонах ТКО, в связи с этим они свободны от зеленых насаждений и животного мира. Воздействие на растительный и животный мир отсутствует.
11. В проекте предложены мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации.

Таким образом устройство системы активной дегазации полигонов ТКО MULTRIWELL с покрытием газо- водо- непроницаемым барьером TRISOPLAST и его эксплуатация при выполнении природоохранных проектных решений, не окажут

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

значительного отрицательного воздействия на окружающую природную среду. Кроме того произойдет ликвидации ранее накопленного техногенного экологического ущерба геозкосистемам.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017

Лист

51

Список используемой литературы

1. ФЗ РФ "Об охране окружающей среды" РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ.
2. ФЗ РФ "Об экологической экспертизе" от 23.1 1.1995 № 174-ФЗ.
3. ФЗ РФ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от №52-ФЗ.
4. ФЗ РФ "Об охране атмосферного воздуха" от 4.05.99 № 96-ФЗ.
5. ФЗ РФ "Об отходах производства и потребления" от 24.06.98 № 89-ФЗ.
6. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. - М: Минстрой РФ, 1995.
7. СII 11-101-95. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. - М.: Минстрой РФ, 1995.
8. РДС 11-201-95 "Инструкция о порядке проведения государственной экспертизы проектов строительства"
9. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения градостроительной документации. - М.: Госстрой РФ, 1993.
10. Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности. Утв. приказом Минприроды России от 29.12.95 г. N 539
11. Положение об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации. Утв. Минприроды России (Приказ от 18.07.94., № 222), зарегистрировано Минюстом России 22.09.94, № 695.
12. Постановление Минздрава РФ от 10.04.2003 № 38 "О введении в действие санитарных правил" (вместе с "Санитарно - защитными зонами и санитарной классификацией предприятий, сооружений и иных объектов") СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29 апреля 2003 г. N 4459).
13. СНиП 23-01-99 Строительная климатология, Госстрой, Москва, 2000г.
14. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий ОНД-86, Госкомгидромет
15. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. С-П, НИИ Атмосфера, изд. 5-е, 2000г.
16. МГСН 5.01-94* Стоянки легковых автомобилей. М., 1996;
17. Изменение № 2 к МГСН 5.01-94* Стоянки легковых автомобилей. - М., 1999;
18. Пособие к МГСН 5.01-94* Стоянки легковых автомобилей. - М., 1997
19. Методика проведения инвентаризации загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом), Минтранс РФ, 1998.
20. СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения".
21. СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализация";
22. Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017	Лист 52

объекты со сточными водами. - М.: Госкомприроды СССР, 1990.

23. «Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение», утвержденные приказом МПР РФ от 11 марта 2002 г. №115.
24. Приказ МПР России от 02 декабря 2002 г. № 786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».
25. Приказ МПР России от 30 июля 2003 г. № 663 «О внесении дополнений в федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом МПР России от 02.12.2002 N786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов».
26. «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления. СанПин 2.1.7.1322-03», утвержденные 30 апреля 2003 г.
27. Методика оценки объемов образования отходов производства и потребления, Москва. НИЦПУРО, 2001 г
28. Санитарная очистка и уборка населенных мест, справочник, АКХ им. Памфилова, 1997.
29. «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации», ППБ-01-93.
30. СНиП П-12-77 «Защита от шума»; М; Стройиздат, 1978.
31. Справочник проектировщика «Защита от шума в градостроительстве»; М; Стройиздат, 1974.
32. ГОСТ 20444-83 «Шум. Поток транспорта. Методы определения шумовой характеристики».
33. Пособие к МГСН 2.04-97 «Проектирование защиты от транспортного шума и вибраций жилых и общественных зданий», 1999г.
34. СНиП 2.07.01-89 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений".

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

Приложения

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

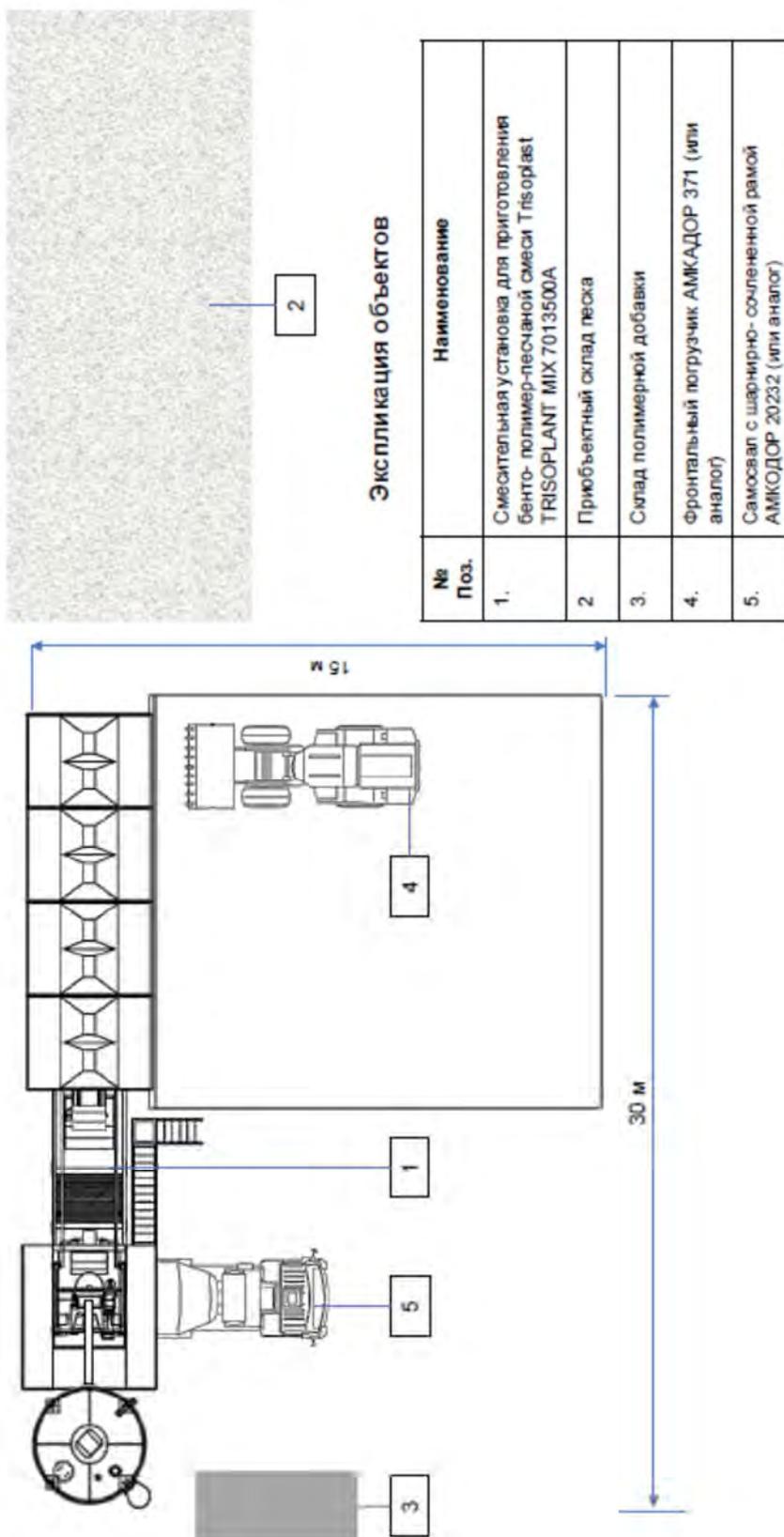
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

ТР 35.21.10-ОВОС-003-16105830-2017

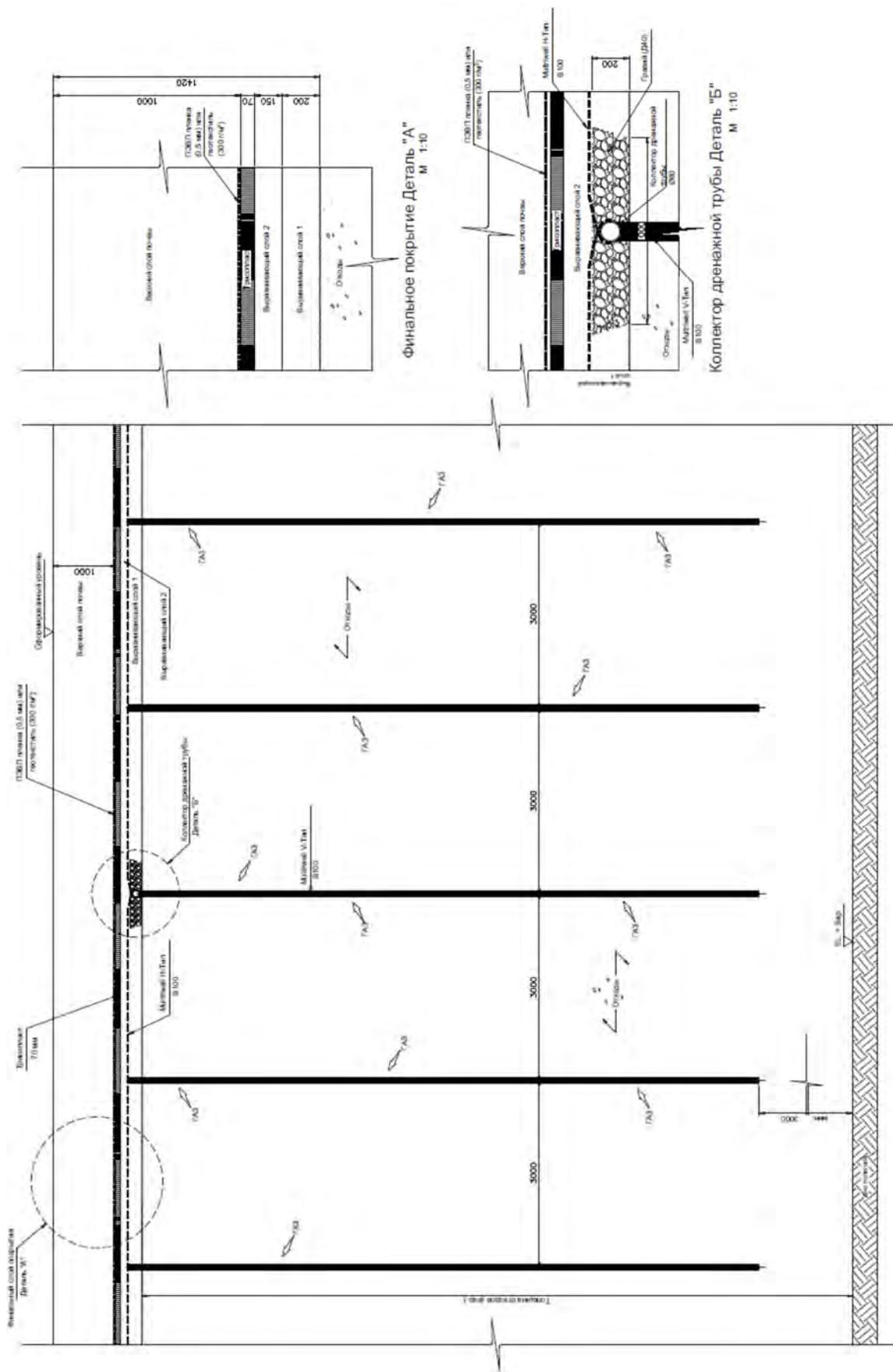
Лист

54

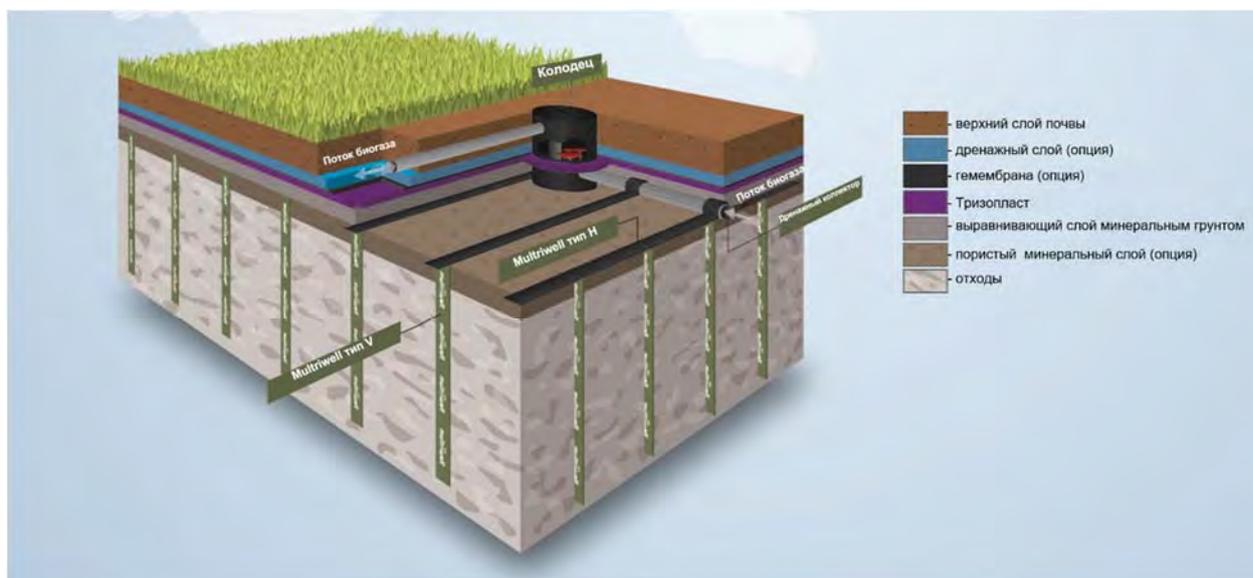
Схема организации участка производства гидроизоляционной смеси Trisoplast



Разрез и узлы системы активной дегазации



Поперечный разрез типичной структуры системы активной дегазации полигона ТКО



РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Исходные данные:

Для удобства пересчета на любую заявленную площадь расчет проводится для площади полигона: 10.000 м² (полигон ТКО 1 га) для покрытия применяя Песок (П), бентонит (Б), полимер (ПП) и Тризопласт (Т) Уточненная толщина: минимальная средняя 0,07 м (максимальное отрицательное отклонение - 0,02 м)

Песок, содержащий влагу (свП): 7.0%

Содержание влаги бентоните (свБ): 11.0%

Исходная плотность Тризопласта (100%⁵⁵): 1.700 гр/см³

Уплотнение в поле (92%⁵⁵): 1.564 гр/см³

Средняя толщина слоя, ожидаемая на месте: 0,075 м (включая 0,5 см⁵⁶ по размеру)

Рецепт⁵⁷ (на основе сухой массы): 1000 кг (П) +130 кг (Б) + 2,6 кг (ПП) = 1132,6 кг (Т)

Потеря материала^{56,58}: 2,5%

Расчеты:

Установленный объем = площадь поверхности x толщина: 10 000 м² x 0,075 м = 750 м³

Требуемый Тризопласт (сухой ТТ) = объем * сухой установленный уровень (92%) 750 м³ * 1,564 г / см³ = 1 173 т

Требуемый песок (сухой) (ТП-сухой) = (П) / (Т) * (ТТ-сухой) 1000/1 132,6 * 1173 т = 1 035,8 т

Требуемый песок (ТП - влажный) = (ТП - сухой) * (1 + свП) 1,035.8 т * (1 + 0,07) = 1 108,3 т

Итого песок (ИП - влажный) = (ТП - влажный) + потеря материала 1,108.3 * (1 + 0,025) = 1136,0 т

Требуемый бентонит (ТБ -сухой) = (Б) / (Т) * (ТТ-сухой) 130/1,132.6 * 1,173 т = 134,6 т

Требуемый бентонит (ТБ - мокрый) = (ТБ - сухой) * (1 + свБ) 134.6 т * (1 + 0,11) = 149,4 т

Итого бентонит (ИБ - влажный) = (ТБ - влажный) + потеря материала 149,4 т * (1 + 0,025) = 153,1 т

Требуемый полимер (ТПП) = (ПП) / (Т) * (ТП-сухой) 2,6 / 1,132,6 * 1,173 т = 2,7 т

Итого полимер (ИП) = ТПП + потеря материала 2,7 т * (1 + 0,025) = 2,8 т

Итого Тризопласт (ИТ-влажный) = (ТП -влажный) + (ТБ -влажный) + (ТПП) 1136 т + 153,1 т + 2,8 т = 12 91,9 т

Смесительная установка

=====

Предприятие: trizoplast

Модуль реализует "Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом)", Москва, 1998 г.

Расчетные формулы (асфальтосмесительное отделение)

Выбросы пыли

M = G * t * 3600 * 10e-6, тонн/год

$$G = V * C * (100 - n) * 10e-2, \text{ г/с}$$

- где M - валовый выброс пыли
G - максимально разовый выброс пыли
V - объем отходящих от агрегата газов, куб.м/с
C - концентрация пыли, поступающей на очистку, г/куб.м
n - коэффициент очистки пылегазовой смеси, %
t - время работы оборудования в год, час

Расчетные формулы (склады минеральных материалов)

$$M = (Q1*P1 + Q2*P2 + Q3*P3) * B * K1w * K1x * 10e-2 * Kos, \text{ тонн/год}$$

$$G = M * 10e6 / (n * t2 * 3600), \text{ г/с}$$

- где M - валовый выброс пыли
G - максимально разовый выброс пыли
Q1 - масса материала при складском хранении, т/год
Q2 - масса материала при погрузке, т/год
Q3 - масса материала при разгрузке, т/год
P1 - потери материала при складском хранении, %
P2 - потери материала при погрузке, %
P3 - потери материала при разгрузке, %
B - коэффициент, учитывающий убыль материала в виде пыли
K1w - коэффициент, учитывающий влажность материала
K1x - коэффициент, учитывающий условия хранения материала
Kos - коэффициент оседания пыли (Kos=0.4)
n - количество рабочих дней в году
t2 - время работы в день, час

Расчетные формулы (ленточные транспортеры)

$$M = 3600 * t1 * G * 10e-6, \text{ тонн/год}$$

$$G = Wc * l * dl * y * 1000 * Kos, \text{ г/с}$$

- где M - валовый выброс пыли
G - максимально разовый выброс пыли
t1 - время работы транспортера в год, час
Wc - удельная сдуваемость пыли (Wc=3*10e-5 кг/(кв.м*с))
l - ширина ленты конвейера, м
dl - длина ленты конвейера, м
y - показатель измельчения горной массы (y=0.1м)
Kos - коэффициент оседания пыли (Kos=0.4)

Исходные данные

Источник выделения: **Смесительная установка для приготовления Trisoplan**

Номер источника: 1

Тип источника выделения ЗВ:

Асфальтосмесительное отделение

Тип асфальтосмесительной установки:

Тельтомат 100 МА 5/3-5

Пылеочистное оборудование:

Пылеулавливающая установка Е А-5-S, 4 циклонные батареи

Время работы оборудования в год (ч): 18

Объем отходящих газов V=14.00000 куб.м/с

Концентрация пыли C=11.00000 г/куб.м

Пыль

$$M=14*11*(100-95)/100*18*3600/1000000=0.49896 \text{ т/год}$$

$$G=14*11*(100-95)/100=7.7 \text{ г/сек}$$

Результаты расчета выбросов по источнику:
Смесительная установка для приготовления Trisoplan

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Пыль неорганическая, сод. SiO ₂ 20-70%	2908	0.4989600	7.7000000

Исходные данные

Источник выделения: **Склад хранения песка**

Номер источника: 6002

Тип источника выделения ЗВ:

Склады минеральных материалов (хранение и переработка материала)

Материал, вид его хранения и укладка:

Щебень, в т.ч.черный гравий,песок - При механизированном складировании

Условия хранения материала:

склады, хранилища открытые с 4-х сторон

Влажность материала (%): свыше 10

Коэффициент, учитывающий убыль материала в виде пыли: 0.05

Складское хранение материала (т/год): 1136.00

Погрузка материала (т/год): 1136.00

Разгрузка материала (т/год): 1136.00

Количество рабочих дней в году: 3

Время работы в день (час): 10.00

Потери материала при хранении P1 =1.00000 %

Потери материала при погрузке P2 =0.40000 %

Потери материала при разгрузке P3 =0.40000 %

Коэффициент, учитывающий влажность K1w=0.01000

Коэффициент, учитывающий условия хранения K2x=1.00000

Пыль

$M=(1136*1+1136*0.4+1136*0.4)*0.05*0.01*1/100*0.4=0.0040896 \text{ т/год}$

$G=(1136*1+1136*0.4+1136*0.4)*0.05*0.01*1/100*1000000/(3*10*3600)*0.4=0.0378667$

г/сек

Результаты расчета выбросов по источнику:

Склад хранения песка

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Пыль неорганическая, сод. SiO ₂ 20-70%	2908	0.0040896	0.0378667

Исходные данные

Источник выделения: **Склад бентонита**

Номер источника: 2

Тип источника выделения ЗВ:

Склады минеральных материалов (хранение и переработка материала)

Материал, вид его хранения и укладка:

Цемент, мин. порошок, известь комк.- Закр.скл. бункерного типа и амбарные

Условия хранения материала:

загрузочный рукав

Влажность материала (%): свыше 10

Коэффициент, учитывающий убыль материала в виде пыли: 0.05

Складское хранение материала (т/год): 153.10

Погрузка материала (т/год): 153.10

Разгрузка материала (т/год): 153.10

Количество рабочих дней в году: 3

Время работы в день (час): 10.00

 Потери материала при хранении П1 =1.20000 %
 Потери материала при погрузке П2 =0.50000 %
 Потери материала при разгрузке П3 =0.60000 %
 Коэффициент, учитывающий влажность К1w=0.01000
 Коэффициент, учитывающий условия хранения К2х=0.01000
 Пыль
 $M=(153.1*1.2+153.1*0.5+153.1*0.6)*0.05*0.01*0.01/100*0.4=0.000007$ т/год

$G=(153.1*1.2+153.1*0.5+153.1*0.6)*0.05*0.01*0.01/100*1000000/(3*10*3600)*0.4=0.0000652$ г/сек

Результаты расчета выбросов по источнику:
 Склад бентонита

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Пыль неорганическая, сод. SiO2 20-70%	2908	0.0000070	0.0000652

Исходные данные

 Источник выделения: **Дозатор песка**
 Номер источника: 6003
 Тип источника выделения ЗВ:
 Ленточные транспортеры
 Длина ленты конвейера (м): 11.0
 Ширина ленты конвейера (м): 1.00
 Время работы транспортера в год (ч): 30

 Пыль
 $M=11*1*0.00003*0.1*1000*30*3600/1000000*0.4=0.0014256$ т/год
 $G=11*1*0.00003*0.1*1000*0.4=0.0132$ г/сек

Результаты расчета выбросов по источнику:
 Дозатор песка

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Пыль неорганическая, сод. SiO2 20-70%	2908	0.0014256	0.0132000

Результаты расчета выбросов по предприятию

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Пыль неорганическая, сод. SiO2 20-70%	2908	0.5044822	7.7511319

ХРАНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

=====

Предприятие: trizoplast

Модуль реализует алгоритмы, заложенные в "Методическом пособии по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 1989г., разработанном специалистами института НИПИОТстром НПО Союзстромэкология.

Расчетные формулы

Статическое хранение материала:

$$Q = k3 * k4 * k5 * k6 * k7 * q1 * F * Kos, \text{ г/с}$$

$$M = k3 * k4 * k5 * k6 * k7 * q1 * F * 0,0864 * (T-Tc) * (1-n) * Kos, \text{ т/год}$$

где :

k3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия

k4 - коэффициент, учитывающий местные условия

k5 - коэффициент, учитывающий влажность материала

k6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала (k6 = 1.3-1.6)

k7 - коэффициент, учитывающий крупность материала

F - поверхность пыления в плане, м²

q1 - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/кв.м*с

n - эффективность мероприятий по сокращению выбросов, доли единицы

T - продолжительность статического хранения материала, суток/год

Tc - продолжительность различных явлений, сокращающих валовые выбросы (снег, дождь и т.п.), суток/год

0,0864 - коэффициент пропорциональности

Kos - коэффициент оседания пыли (Kos=0.4)

Переработка материала:

$$Q = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * G * B1 * 10e6 * Kos / 3600, \text{ г/с}$$

$$M = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * G1 * B1 * Kos, \text{ т/год}$$

где :

k1 - весовая доля пылевой фракции в материале

k2 - доля пыли, переходящая в аэрозоль

k3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия

k4 - коэффициент, учитывающий местные условия

k5 - коэффициент, учитывающий влажность материала

k7 - коэффициент, учитывающий крупность материала

G - суммарное количество перерабатываемого материала, т/час

G1 - суммарное количество переработанного за год материала, т

B1 - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки

Kos - коэффициент оседания пыли (Kos=0.4)

Источник выделения: **Земляные работы**

Номер источника: 6001

Выброс при хранении и переработке материала

=====

Исходные данные

Материал	Песок
Влажность материала, %	свыше 10.0
Крупность материала, мм	1
Тип хранилища	открытые с 4-
х сторон	
Скорость ветра, м/с	до 2
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала (k6)	1.30
Поверхность пыления в плане, м ² (F)	20.000

Эффективность мероприятий по сокращению выбросов, доли единицы (n)	0.00
Продолжительность статического хранения материала, суток/год (Т)	10
Продолжительность различных явлений, сокращающих валовые выбросы (Тс)	0
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час (G)	200.000
Суммарное количество переработанного за год материала, т (G1)	17000.0
Высота пересыпки материала, м	4.0

При хранении

Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/кв.м*с (q1) 0.002

Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1.0	(k3)
Коэффициент, учитывающий местные условия	1.000	(k4)
Коэффициент, учитывающий влажность материала	0.01	(k5)
Коэффициент, учитывающий крупность материала	1.0	(k7)

$M=1*1*0.01*1.3*1*0.002*20*0.0864*(10-0)*(1-0)*0.4=0.0001797$ т/год

$Q=1*1*0.01*1.3*1*0.002*20*0.4=0.000208$ г/сек

При переработке

Весовая доля пылевой фракции в материале	0.050	(k1)
Доля пыли, переходящая в аэрозоль	0.030	(k2)
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	1.0	(B1)
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	1.0	(k3)
Коэффициент, учитывающий местные условия	1.000	(k4)
Коэффициент, учитывающий влажность материала	0.01	(k5)
Коэффициент, учитывающий крупность материала	1.0	(k7)

$M=0.05*0.03*1*1*0.01*1*17000*1*0.4=0.102$ т/год

$Q=0.05*0.03*1*1*0.01*1*200*1*1000000*0.4/3600=0.3333333$ г/сек

Результаты расчета выбросов по источнику:

Земляные работы

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Пыль неорганическая, сод. SiO2 20-70%	2908	0.1021797	0.3333333

АВТОТРАНСПОРТ

Выбросы автотранспорта во время проведения строительных работ на полигоне ТКО

=====

Предприятие: trizoplast

Модуль реализует "Методику проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)", Москва, 1998 г.

Расчетные формулы:

$$M(ij) = [(m(p)*t(p))+(m(pr)*t(pr))+(m(dv)*t(dv1))+(m(dv)*t(dv2))+ (m(xx)*t(xx1))+(m(xx)*t(xx2))] * N_k * D_j * 10e-6, \text{ тонн/год}$$

где:

M(ij) - валовый выброс i - го вещества за j - й период при въезде и выезде с территории площадки

m(p) - удельный выброс i - го вещества пусковым двигателем, г/мин

m(pr) - удельный выброс i - го вещества при прогреве двигателя, г/мин

m(dv) - удельный выброс i - го вещества при движении машины с условно постоянной скоростью, г/мин

m(xx) - удельный выброс i - го вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин

t(p) - время работы пускового двигателя, мин

$t(\text{пр})$ - время прогрева двигателя, мин
 $t(\text{дв1})$ - время движения машины по территории при выезде, мин
 $t(\text{дв2})$ - время движения машины по территории при возврате, мин
 $t(\text{хх1})$ - время работы двигателя на холостом ходу при выезде, мин
 $t(\text{хх2})$ - время работы двигателя на холостом ходу при возврате, мин
 N_k - среднее количество дорожных машин, ежедневно выходящих на линию
 D_j - количество дней работы в j - м периоде

$$G(i) = [(m(\text{п}) * t(\text{п})) + (m(\text{пр}) * t(\text{пр})) + (m(\text{дв}) * t(\text{дв1})) + (m(\text{хх}) * t(\text{хх1}))] * N_k / 3600, \text{ г/с}$$

где:

$G(i)$ - максимально разовый выброс i - го вещества
 N_k - наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течение 1 часа

Примечание.

1. Расчет выбросов соединений свинца проводится только в случае использования пусковым двигателем этилированного бензина.
2. Дорожные машины с двигателем мощностью до 20 кВт осуществляют пуск двигателя электростартером, который не дает никаких выбросов.
3. Нормирование выбросов оксидов азота с учетом их трансформации в атмосферном воздухе в оксид и диоксид азота производится с использованием экспериментально определенных коэффициентов трансформации, а в случае отсутствия экспериментальных данных - в соответствии с действующими нормативными документами.

Работа дорожных машин на площадке:

$$M1(ij) = [m(\text{дв}) * t(\text{дв}) + 1.3 * m(\text{дв}) * t(\text{нагр}) + m(\text{хх}) * t(\text{хх})] * D_j * 10^{-6}, \text{ тонн/год}$$

где:

$M1(ij)$ - валовый выброс i - го вещества за j - й период при работе на площадке
 $m(\text{дв})$ - удельный выброс i - го вещества при движении машины без нагрузки, г/мин
 $1.3m(\text{дв})$ - удельный выброс i - го вещества при движении машины под нагрузкой, г/мин
 $m(\text{хх})$ - удельный выброс i - го вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин
 $t(\text{дв})$ - суммарное время движения без нагрузки всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин
 $t(\text{нагр})$ - суммарное время движения с нагрузкой всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин
 $t(\text{хх})$ - суммарное время холостого хода всей техники данного типа в течение рабочего дня, мин
 D_j - количество дней работы в j - м периоде

$$M_{\text{общ}} = M(ij) + M1(ij)$$

где:

$M_{\text{общ}}$ - суммарная величина валового выброса i - го вещества за j - й период
 $M(ij)$ - валовый выброс i - го вещества за j - й период при въезде и выезде с территории площадки
 $M1(ij)$ - валовый выброс i - го вещества за j - й период при работе на площадке

$$G1(i) = [m(\text{дв}) * t(\text{дв}) + 1.3 * m(\text{дв}) * t(\text{нагр}) + m(\text{хх}) * t(\text{хх})] * N_k / 30 * 60, \text{ г/с}$$

где:

$G1(i)$ - максимально разовый выброс i - го вещества
 $t(\text{дв})$ - движение техники без нагрузки за 30 минутный период наиболее напряженной работы, мин (по умолчанию принимается равным 12 мин)
 $t(\text{нагр})$ - движение техники с нагрузкой за 30 минутный период наиболее напряженной работы, мин (по умолчанию принимается

- равным 13 мин)
- t(хх) - время холостого хода за 30 минутный период наиболее напряженной работы, мин (по умолчанию принимается равным 5 мин)
- Nк - наибольшее количество дорожных машин, работающих одновременно в течение 30 минут

ИСТОЧНИК: **Выбросы автотранспорта во время проведения строительных работ на полигоне ТКО**

НОМЕР ИСТОЧНИКА: 6004

Непосредственный въезд и выезд со стоянки на дороги общего пользования: имеется

Месяц года	Среднемесячная температура воздуха
Январь	-20.0
Февраль	-10.0
Март	-5.0
Апрель	0.0
Май	5.0
Июнь	7.0
Июль	10.0
Август	20.0
Сентябрь	15.0
Октябрь	10.0
Ноябрь	-5.0
Декабрь	-10.0

Коэффициенты трансформации оксидов азота

- в диоксид азота :
 - для расчета выбросов т/год: 0.8
 - для расчета выбросов г/сек: 0.8
- в оксид азота :
 - для расчета выбросов т/год: 0.13
 - для расчета выбросов г/сек: 0.13

ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Марка машины :Колесный автогрейдер

Номинальная мощность дизельного двигателя(кВт): 101-160

Среднее количество машин, ежедневно выходящих на линию:2

Тип стоянки: открытая или закрытая неотапливаемая

Наибольшее количество ДМ, выезжающих со стоянки в течение 1 ч: 1

Время движения машины по территории при выезде (мин) : 5.0

при возврате (мин): 5.0

Время работы двигателя на холостом ходу - 1 мин

Время прогрева двигателя по периодам (мин):

- в теплый период: 4.0
- в переходный период: 12.0
- в холодный период: 25.0

Средняя продолжительность пуска дизельного двигателя по периодам (мин):

- в теплый период: 1
- в переходный период: 2
- в холодный период: 4

Работа дорожных машин на площадке:

В течение рабочего дня суммарное время

- движения без нагрузки всей техники, мин: 0
- движения с нагрузкой всей техники, мин: 400
- холостого хода для всей техники, мин: 0

За 30 минут наиболее напряженной работы

- движение техники без нагрузки, мин: 0
- движение техники с нагрузкой, мин: 30

- работа на холостом ходу, мин: 0
 Наибольшее количество дорожных машин,
 работающих одновременно в течение 30 мин: 2

Количество рабочих дней по периодам:

- в теплый период: 10
 - в переходный период: 6
 - в холодный период: 0, из них
 (от -5 до -10)°С: 0
 (от -10 до -15)°С: 0
 (от -15 до -20)°С: 0
 (от -20 до -25)°С: 0
 (ниже -25)°С: 0

Удельные выбросы ВВ:

В теплый период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	35.00	3.400	0.0580	0.0000	0.0000	2.900
При прогреве двигателя, г/мин	3.90	0.780	0.1600	0.1000	0.0000	0.490
При пробеге, г/мин	2.09	4.010	0.3100	0.4500	0.0000	0.710
На холостом ходу, г/мин	3.91	0.780	0.1600	0.1000	0.0000	0.490

В переходный период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	35.00	3.400	0.0580	0.0000	0.0000	2.900
При прогреве двигателя, г/мин	7.02	1.170	0.1800	0.5400	0.0000	1.143
При пробеге, г/мин	2.29	4.010	0.3420	0.6030	0.0000	0.765
На холостом ходу, г/мин	3.91	0.780	0.1600	0.1000	0.0000	0.490

В холодный период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	35.00	3.400	0.0580	0.0000	0.0000	2.900
При прогреве двигателя, г/мин	7.80	1.170	0.2000	0.6000	0.0000	1.270
При пробеге, г/мин	2.55	4.010	0.3800	0.6700	0.0000	0.850
На холостом ходу, г/мин	3.91	0.780	0.1600	0.1000	0.0000	0.490

Расчет по ЗВ: Оксид углерода (CO) -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (35 \cdot 1 + 3.9 \cdot 4 + 2.09 \cdot 5 + 2.09 \cdot 5 + 3.91 \cdot 1 + 3.91 \cdot 1) \cdot 2 \cdot 10 \cdot 0.000001 = 0.001586 \text{ т/год}$$

$$M1 = (2.09 \cdot 0 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 400 + 3.91 \cdot 0) \cdot 10 \cdot 0.000001 = 0.010868 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.001586 + 0.010868 = 0.012454 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (35 \cdot 2 + 7.02 \cdot 12 + 2.295 \cdot 5 + 2.295 \cdot 5 + 3.91 \cdot 1 + 3.91 \cdot 1) \cdot 2 \cdot 6 \cdot 0.000001 = 0.002220 \text{ т/год}$$

$$M1 = (2.295 \cdot 0 + 1.3 \cdot 2.295 \cdot 400 + 3.91 \cdot 0) \cdot 6 \cdot 0.000001 = 0.007160 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.002220 + 0.007160 = 0.009381 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((35 \cdot 2) + (7.02 \cdot 12) + (2.295 \cdot 5) + (3.91 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.047118 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (2.295 \cdot 0 + 1.3 \cdot 2.295 \cdot 30 + 3.91 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.099450 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((35 \cdot 2) + (7.02 \cdot 12) + (2.295 \cdot 5) + (3.91 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.047118 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (2.295 \cdot 0 + 1.3 \cdot 2.295 \cdot 30 + 3.91 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.099450 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((35 \cdot 2) + (7.02 \cdot 12) + (2.295 \cdot 5) + (3.91 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.047118 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (2.295 \cdot 0 + 1.3 \cdot 2.295 \cdot 30 + 3.91 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.099450 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((35 \cdot 1) + (3.9 \cdot 4) + (2.09 \cdot 5) + (3.91 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.018044 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (2.09 \cdot 0 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 30 + 3.91 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.090567 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((35 \cdot 1) + (3.9 \cdot 4) + (2.09 \cdot 5) + (3.91 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.018044 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (2.09 \cdot 0 + 1.3 \cdot 2.09 \cdot 30 + 3.91 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.090567 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((35*1)+(3.9*4)+(2.09*5)+(3.91*1))*1/3600 = 0.018044 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (2.09*0+1.3*2.09*30+3.91*0)*2/1800 = 0.090567 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((35*1)+(3.9*4)+(2.09*5)+(3.91*1))*1/3600 = 0.018044 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (2.09*0+1.3*2.09*30+3.91*0)*2/1800 = 0.090567 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((35*1)+(3.9*4)+(2.09*5)+(3.91*1))*1/3600 = 0.018044 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (2.09*0+1.3*2.09*30+3.91*0)*2/1800 = 0.090567 \text{ г/сек}$$

Расчет по ЗВ: Оксиды азота -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (3.4*1+0.78*4+4.01*5+4.01*5+0.78*1+0.78*1)*2*10*0.000001 = 0.000964 \text{ т/год}$$

$$M1 = (4.01*0+1.3*4.01*400+0.78*0)*10*0.000001 = 0.020852 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000964+0.020852 = 0.021816 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (3.4*2+1.17*12+4.01*5+4.01*5+0.78*1+0.78*1)*2*6*0.000001 = 0.000750 \text{ т/год}$$

$$M1 = (4.01*0+1.3*4.01*400+0.78*0)*6*0.000001 = 0.012511 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000750+0.012511 = 0.013261 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((3.4*2)+(1.17*12)+(4.01*5)+(0.78*1))*1/3600 = 0.011575 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (4.01*0+1.3*4.01*30+0.78*0)*2/1800 = 0.173767 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((3.4*2)+(1.17*12)+(4.01*5)+(0.78*1))*1/3600 = 0.011575 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (4.01*0+1.3*4.01*30+0.78*0)*2/1800 = 0.173767 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((3.4*2)+(1.17*12)+(4.01*5)+(0.78*1))*1/3600 = 0.011575 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (4.01*0+1.3*4.01*30+0.78*0)*2/1800 = 0.173767 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((3.4*1)+(0.78*4)+(4.01*5)+(0.78*1))*1/3600 = 0.007597 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (4.01*0+1.3*4.01*30+0.78*0)*2/1800 = 0.173767 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((3.4*1)+(0.78*4)+(4.01*5)+(0.78*1))*1/3600 = 0.007597 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (4.01*0+1.3*4.01*30+0.78*0)*2/1800 = 0.173767 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((3.4*1)+(0.78*4)+(4.01*5)+(0.78*1))*1/3600 = 0.007597 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (4.01*0+1.3*4.01*30+0.78*0)*2/1800 = 0.173767 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((3.4*1)+(0.78*4)+(4.01*5)+(0.78*1))*1/3600 = 0.007597 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (4.01*0+1.3*4.01*30+0.78*0)*2/1800 = 0.173767 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((3.4*1)+(0.78*4)+(4.01*5)+(0.78*1))*1/3600 = 0.007597 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (4.01*0+1.3*4.01*30+0.78*0)*2/1800 = 0.173767 \text{ г/сек}$$

Расчет по ЗВ: Оксиды серы (в пересчете на SO2) -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (0.058*1+0.16*4+0.31*5+0.31*5+0.16*1+0.16*1)*2*10*0.000001 = 0.000082 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.31*0+1.3*0.31*400+0.16*0)*10*0.000001 = 0.001612 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000082+0.001612 = 0.001694 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (0.058*2+0.18*12+0.342*5+0.342*5+0.16*1+0.16*1)*2*6*0.000001 = 0.000072 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.342*0+1.3*0.342*400+0.16*0)*6*0.000001 = 0.001067 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000072+0.001067 = 0.001139 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.058*2)+(0.18*12)+(0.342*5)+(0.16*1))*1/3600 = 0.001152$ г/сек
 $G1 = (0.342*0+1.3*0.342*30+0.16*0)*2/1800 = 0.014820$ г/сек

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.058*2)+(0.18*12)+(0.342*5)+(0.16*1))*1/3600 = 0.001152$ г/сек
 $G1 = (0.342*0+1.3*0.342*30+0.16*0)*2/1800 = 0.014820$ г/сек

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.058*2)+(0.18*12)+(0.342*5)+(0.16*1))*1/3600 = 0.001152$ г/сек
 $G1 = (0.342*0+1.3*0.342*30+0.16*0)*2/1800 = 0.014820$ г/сек

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.058*1)+(0.16*4)+(0.31*5)+(0.16*1))*1/3600 = 0.000669$ г/сек
 $G1 = (0.31*0+1.3*0.31*30+0.16*0)*2/1800 = 0.013433$ г/сек

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.058*1)+(0.16*4)+(0.31*5)+(0.16*1))*1/3600 = 0.000669$ г/сек
 $G1 = (0.31*0+1.3*0.31*30+0.16*0)*2/1800 = 0.013433$ г/сек

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.058*1)+(0.16*4)+(0.31*5)+(0.16*1))*1/3600 = 0.000669$ г/сек
 $G1 = (0.31*0+1.3*0.31*30+0.16*0)*2/1800 = 0.013433$ г/сек

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.058*1)+(0.16*4)+(0.31*5)+(0.16*1))*1/3600 = 0.000669$ г/сек
 $G1 = (0.31*0+1.3*0.31*30+0.16*0)*2/1800 = 0.013433$ г/сек

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.058*1)+(0.16*4)+(0.31*5)+(0.16*1))*1/3600 = 0.000669$ г/сек
 $G1 = (0.31*0+1.3*0.31*30+0.16*0)*2/1800 = 0.013433$ г/сек

Расчет по ЗВ: Сажа (С) -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (0*1+0.1*4+0.45*5+0.45*5+0.1*1+0.1*1)*2*10*0.000001 = 0.000102$ т/год
 $M1 = (0.45*0+1.3*0.45*400+0.1*0)*10*0.000001 = 0.002340$ т/год
 Мобщ = 0.000102+0.00234 = 0.002442 т/год

Расчет по переходному периоду:
 $M = (0*2+0.54*12+0.603*5+0.603*5+0.1*1+0.1*1)*2*6*0.000001 = 0.000153$ т/год
 $M1 = (0.603*0+1.3*0.603*400+0.1*0)*6*0.000001 = 0.001881$ т/год
 Мобщ = 0.000153+0.001881 = 0.002034 т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.54*12)+(0.603*5)+(0.1*1))*1/3600 = 0.002665$ г/сек
 $G1 = (0.603*0+1.3*0.603*30+0.1*0)*2/1800 = 0.026130$ г/сек

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.54*12)+(0.603*5)+(0.1*1))*1/3600 = 0.002665$ г/сек
 $G1 = (0.603*0+1.3*0.603*30+0.1*0)*2/1800 = 0.026130$ г/сек

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.54*12)+(0.603*5)+(0.1*1))*1/3600 = 0.002665$ г/сек
 $G1 = (0.603*0+1.3*0.603*30+0.1*0)*2/1800 = 0.026130$ г/сек

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.1*4)+(0.45*5)+(0.1*1))*1/3600 = 0.000764$ г/сек
 $G1 = (0.45*0+1.3*0.45*30+0.1*0)*2/1800 = 0.019500$ г/сек

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.1*4)+(0.45*5)+(0.1*1))*1/3600 = 0.000764$ г/сек
 $G1 = (0.45*0+1.3*0.45*30+0.1*0)*2/1800 = 0.019500$ г/сек

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.1*4)+(0.45*5)+(0.1*1))*1/3600 = 0.000764$ г/сек
 $G1 = (0.45*0+1.3*0.45*30+0.1*0)*2/1800 = 0.019500$ г/сек

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.1*4)+(0.45*5)+(0.1*1))*1/3600 = 0.000764$ г/сек
 $G1 = (0.45*0+1.3*0.45*30+0.1*0)*2/1800 = 0.019500$ г/сек

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.1*4)+(0.45*5)+(0.1*1))*1/3600 = 0.000764$ г/сек
 $G1 = (0.45*0+1.3*0.45*30+0.1*0)*2/1800 = 0.019500$ г/сек

Расчет по ЗВ: Углеводороды -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (2.9*1+0.49*4+0.71*5+0.71*5+0.49*1+0.49*1)*2*10*0.000001 = 0.000259 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.71*0+1.3*0.71*400+0.49*0)*10*0.000001 = 0.003692 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000259+0.003692 = 0.003951 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (2.9*2+1.143*12+0.765*5+0.765*5+0.49*1+0.49*1)*2*6*0.000001 = 0.000338 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.765*0+1.3*0.765*400+0.49*0)*6*0.000001 = 0.002387 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000338+0.002387 = 0.002725 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((2.9*2)+(1.143*12)+(0.765*5)+(0.49*1))*1/3600 = 0.006620 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.765*0+1.3*0.765*30+0.49*0)*2/1800 = 0.033150 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((2.9*2)+(1.143*12)+(0.765*5)+(0.49*1))*1/3600 = 0.006620 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.765*0+1.3*0.765*30+0.49*0)*2/1800 = 0.033150 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((2.9*2)+(1.143*12)+(0.765*5)+(0.49*1))*1/3600 = 0.006620 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.765*0+1.3*0.765*30+0.49*0)*2/1800 = 0.033150 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((2.9*1)+(0.49*4)+(0.71*5)+(0.49*1))*1/3600 = 0.002472 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.71*0+1.3*0.71*30+0.49*0)*2/1800 = 0.030767 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((2.9*1)+(0.49*4)+(0.71*5)+(0.49*1))*1/3600 = 0.002472 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.71*0+1.3*0.71*30+0.49*0)*2/1800 = 0.030767 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((2.9*1)+(0.49*4)+(0.71*5)+(0.49*1))*1/3600 = 0.002472 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.71*0+1.3*0.71*30+0.49*0)*2/1800 = 0.030767 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((2.9*1)+(0.49*4)+(0.71*5)+(0.49*1))*1/3600 = 0.002472 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.71*0+1.3*0.71*30+0.49*0)*2/1800 = 0.030767 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((2.9*1)+(0.49*4)+(0.71*5)+(0.49*1))*1/3600 = 0.002472 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.71*0+1.3*0.71*30+0.49*0)*2/1800 = 0.030767 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс [т/год]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
- в теплый период	0.012454	0.021816	0.001694	0.002442	0.000000	0.003951
- в переходный период	0.009381	0.013261	0.001139	0.002034	0.000000	0.002725
Макс.разовый выброс [г/сек]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
Март	0.099450	0.173767	0.014820	0.026130	0.000000	0.033150
Апрель	0.099450	0.173767	0.014820	0.026130	0.000000	0.033150
Май	0.099450	0.173767	0.014820	0.026130	0.000000	0.033150
Июнь	0.090567	0.173767	0.013433	0.019500	0.000000	0.030767
Июль	0.090567	0.173767	0.013433	0.019500	0.000000	0.030767
Август	0.090567	0.173767	0.013433	0.019500	0.000000	0.030767
Сентябрь	0.090567	0.173767	0.013433	0.019500	0.000000	0.030767
Октябрь	0.090567	0.173767	0.013433	0.019500	0.000000	0.030767

Итого по марке машины: Колесный автогрейдер

Вредное вещество	Код веще ства	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Оксиды азота, в т.ч.:			
Азота диоксид	301	0.0280614	0.1390133
Азота оксид	304	0.0045600	0.0225897
Углеводороды, в т.ч.:			
Бензин	2704	0.0001276	0.0016111
Керосин	2732	0.0065478	0.0331500

Прочие:				
Сажа	(С)	328	0.0044759	0.0261300
Оксиды серы (в пересчете на SO2)		330	0.0028336	0.0148200
Оксид углерода (СО)		337	0.0218349	0.0994500

Марка машины :Фронтальный погрузчик

Номинальная мощность дизельного двигателя(кВт): 161-260

Среднее количество машин, ежедневно выходящих на линию:3

Тип стоянки: открытая или закрытая неотапливаемая

Наибольшее количество ДМ, выезжающих со стоянки в течение 1 ч: 1

Время движения машины по территории при выезде (мин) : 5.0

при возврате (мин): 5.0

Время работы двигателя на холостом ходу - 1 мин

Время прогрева двигателя по периодам (мин):

- в теплый период: 4.0

- в переходный период: 12.0

- в холодный период: 25.0

Средняя продолжительность пуска дизельного двигателя по периодам (мин):

- в теплый период: 1

- в переходный период: 2

- в холодный период: 4

Работа дорожных машин на площадке:

В течение рабочего дня суммарное время

- движения без нагрузки всей техники, мин: 0

- движения с нагрузкой всей техники, мин: 400

- холостого хода для всей техники, мин: 0

За 30 минут наиболее напряженной работы

- движение техники без нагрузки, мин: 0

- движение техники с нагрузкой, мин: 30

- работа на холостом ходу, мин: 0

Наибольшее количество дорожных машин,

работающих одновременно в течение 30 мин: 2

Количество рабочих дней по периодам:

- в теплый период: 10

- в переходный период: 6

- в холодный период: 0, из них

(от -5 до -10)°С: 0

(от -10 до -15)°С: 0

(от -15 до -20)°С: 0

(от -20 до -25)°С: 0

(ниже -25)°С: 0

Удельные выбросы ВВ:

В теплый период:	СО	NOx	SO2	С	Pb	СН
При пуске двигателя, г/мин	57.00	4.500	0.0950	0.0000	0.0000	4.700
При прогреве двигателя, г/мин	6.30	1.270	0.2500	0.1700	0.0000	0.790
При пробеге, г/мин	3.37	6.470	0.5100	0.7200	0.0000	1.140
На холостом ходу, г/мин	6.31	1.270	0.2500	0.1700	0.0000	0.790

В переходный период:	СО	NOx	SO2	С	Pb	СН
При пуске двигателя, г/мин	57.00	4.500	0.0950	0.0000	0.0000	4.700
При прогреве двигателя, г/мин	11.34	1.910	0.2790	0.9180	0.0000	1.845
При пробеге, г/мин	3.70	6.470	0.5670	0.9720	0.0000	1.233
На холостом ходу, г/мин	6.31	1.270	0.2500	0.1700	0.0000	0.790

В холодный период:	СО	NOx	SO2	С	Pb	СН
При пуске двигателя, г/мин	57.00	4.500	0.0950	0.0000	0.0000	4.700
При прогреве двигателя, г/мин	12.60	1.910	0.3100	1.0200	0.0000	2.050
При пробеге, г/мин	4.11	6.470	0.6300	1.0800	0.0000	1.370
На холостом ходу, г/мин	6.31	1.270	0.2500	0.1700	0.0000	0.790

Расчет по ЗВ: Оксид углерода (CO) -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (57*1+6.3*4+3.37*5+3.37*5+6.31*1+6.31*1)*3*10*0.000001 = 0.003856 \text{ т/год}$$

$$M1 = (3.37*0+1.3*3.37*400+6.31*0)*10*0.000001 = 0.017524 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.003856+0.017524 = 0.021380 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (57*2+11.34*12+3.699*5+3.699*5+6.31*1+6.31*1)*3*6*0.000001 = 0.005394 \text{ т/год}$$

$$M1 = (3.699*0+1.3*3.699*400+6.31*0)*6*0.000001 = 0.011541 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.005394+0.011541 = 0.016935 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((57*2)+(11.34*12)+(3.699*5)+(6.31*1))*1/3600 = 0.076357 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.699*0+1.3*3.699*30+6.31*0)*2/1800 = 0.160290 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((57*2)+(11.34*12)+(3.699*5)+(6.31*1))*1/3600 = 0.076357 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.699*0+1.3*3.699*30+6.31*0)*2/1800 = 0.160290 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((57*2)+(11.34*12)+(3.699*5)+(6.31*1))*1/3600 = 0.076357 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.699*0+1.3*3.699*30+6.31*0)*2/1800 = 0.160290 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57*1)+(6.3*4)+(3.37*5)+(6.31*1))*1/3600 = 0.029267 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37*0+1.3*3.37*30+6.31*0)*2/1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57*1)+(6.3*4)+(3.37*5)+(6.31*1))*1/3600 = 0.029267 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37*0+1.3*3.37*30+6.31*0)*2/1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57*1)+(6.3*4)+(3.37*5)+(6.31*1))*1/3600 = 0.029267 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37*0+1.3*3.37*30+6.31*0)*2/1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57*1)+(6.3*4)+(3.37*5)+(6.31*1))*1/3600 = 0.029267 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37*0+1.3*3.37*30+6.31*0)*2/1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57*1)+(6.3*4)+(3.37*5)+(6.31*1))*1/3600 = 0.029267 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37*0+1.3*3.37*30+6.31*0)*2/1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по ЗВ: Оксиды азота -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (4.5*1+1.27*4+6.47*5+6.47*5+1.27*1+1.27*1)*3*10*0.000001 = 0.002305 \text{ т/год}$$

$$M1 = (6.47*0+1.3*6.47*400+1.27*0)*10*0.000001 = 0.033644 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.002305+0.033644 = 0.035949 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (4.5*2+1.91*12+6.47*5+6.47*5+1.27*1+1.27*1)*3*6*0.000001 = 0.001785 \text{ т/год}$$

$$M1 = (6.47*0+1.3*6.47*400+1.27*0)*6*0.000001 = 0.020186 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.001785+0.020186 = 0.021971 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((4.5*2)+(1.91*12)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.018206 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((4.5*2)+(1.91*12)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.018206 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((4.5*2)+(1.91*12)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.018206 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.012000 \text{ г/сек}$
 $G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.012000 \text{ г/сек}$
 $G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.012000 \text{ г/сек}$
 $G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.012000 \text{ г/сек}$
 $G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.012000 \text{ г/сек}$
 $G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$

Расчет по ЗВ: Оксиды серы (в пересчете на SO2) -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (0.095*1+0.25*4+0.51*5+0.51*5+0.25*1+0.25*1)*3*10*0.000001 = 0.000201 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.51*0+1.3*0.51*400+0.25*0)*10*0.000001 = 0.002652 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000201+0.002652 = 0.002853 т/год
 Расчет по переходному периоду:
 $M = (0.095*2+0.279*12+0.567*5+0.567*5+0.25*1+0.25*1)*3*6*0.000001 = 0.000175 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.567*0+1.3*0.567*400+0.25*0)*6*0.000001 = 0.001769 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000175+0.001769 = 0.001944 т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.095*2)+(0.279*12)+(0.567*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001840 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.567*0+1.3*0.567*30+0.25*0)*2/1800 = 0.024570 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.095*2)+(0.279*12)+(0.567*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001840 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.567*0+1.3*0.567*30+0.25*0)*2/1800 = 0.024570 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.095*2)+(0.279*12)+(0.567*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001840 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.567*0+1.3*0.567*30+0.25*0)*2/1800 = 0.024570 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001082 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001082 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001082 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001082 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001082 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100 \text{ г/сек}$

Расчет по ЗВ: Сажа (С) -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (0*1+0.17*4+0.72*5+0.72*5+0.17*1+0.17*1)*3*10*0.000001 = 0.000247 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.72*0+1.3*0.72*400+0.17*0)*10*0.000001 = 0.003744 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000247+0.003744 = 0.003991 т/год
 Расчет по переходному периоду:
 $M = (0*2+0.918*12+0.972*5+0.972*5+)$

$$0.17*1+0.17*1)*3*6*0.000001 = 0.000379 \text{ т/год}$$

$$M1= (0.972*0+1.3*0.972*400+$$

$$0.17*0)*6*0.000001 = 0.003033 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000379+0.003033 = 0.003412 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((0*2)+(0.918*12)+(0.972*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.004457 \text{ г/сек}$$

$$G1= (0.972*0+1.3*0.972*30+0.17*0)*2/1800 = 0.042120 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((0*2)+(0.918*12)+(0.972*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.004457 \text{ г/сек}$$

$$G1= (0.972*0+1.3*0.972*30+0.17*0)*2/1800 = 0.042120 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((0*2)+(0.918*12)+(0.972*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.004457 \text{ г/сек}$$

$$G1= (0.972*0+1.3*0.972*30+0.17*0)*2/1800 = 0.042120 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.001236 \text{ г/сек}$$

$$G1= (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.001236 \text{ г/сек}$$

$$G1= (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.001236 \text{ г/сек}$$

$$G1= (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.001236 \text{ г/сек}$$

$$G1= (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.001236 \text{ г/сек}$$

$$G1= (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200 \text{ г/сек}$$

Расчет по ЗВ: Углеводороды -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (4.7*1+0.79*4+1.14*5+1.14*5+$$

$$0.79*1+0.79*1)*3*10*0.000001 = 0.000625 \text{ т/год}$$

$$M1= (1.14*0+1.3*1.14*400+$$

$$0.79*0)*10*0.000001 = 0.005928 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000625+0.005928 = 0.006553 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (4.7*2+1.845*12+1.233*5+1.233*5+$$

$$0.79*1+0.79*1)*3*6*0.000001 = 0.000818 \text{ т/год}$$

$$M1= (1.233*0+1.3*1.233*400+$$

$$0.79*0)*6*0.000001 = 0.003847 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000818+0.003847 = 0.004665 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((4.7*2)+(1.845*12)+(1.233*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.010693 \text{ г/сек}$$

$$G1= (1.233*0+1.3*1.233*30+0.79*0)*2/1800 = 0.053430 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((4.7*2)+(1.845*12)+(1.233*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.010693 \text{ г/сек}$$

$$G1= (1.233*0+1.3*1.233*30+0.79*0)*2/1800 = 0.053430 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((4.7*2)+(1.845*12)+(1.233*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.010693 \text{ г/сек}$$

$$G1= (1.233*0+1.3*1.233*30+0.79*0)*2/1800 = 0.053430 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.003986 \text{ г/сек}$$

$$G1= (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.003986 \text{ г/сек}$$

$$G1= (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.003986 \text{ г/сек}$$

$$G1= (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.003986 \text{ г/сек}$$

$G1 = (1.14*0 + 1.3*1.14*30 + 0.79*0) * 2 / 1800 = 0.049400 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1) + (0.79*4) + (1.14*5) + (0.79*1)) * 1 / 3600 = 0.003986 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.14*0 + 1.3*1.14*30 + 0.79*0) * 2 / 1800 = 0.049400 \text{ г/сек}$

Валовый выброс [т/год]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
- в теплый период	0.021380	0.035949	0.002853	0.003991	0.000000	0.006553
- в переходный период	0.016935	0.021971	0.001944	0.003412	0.000000	0.004665
Макс.разовый выброс [г/сек]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
Март	0.160290	0.280367	0.024570	0.042120	0.000000	0.053430
Апрель	0.160290	0.280367	0.024570	0.042120	0.000000	0.053430
Май	0.160290	0.280367	0.024570	0.042120	0.000000	0.053430
Июнь	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400
Июль	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400
Август	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400
Сентябрь	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400
Октябрь	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400

Итого по марке машины: Фронтальный погрузчик

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Оксиды азота, в т.ч.:			
Азота диоксид	301	0.0463359	0.2242933
Азота оксид	304	0.0075296	0.0364477
Углеводороды, в т.ч.:			
Бензин	2704	0.0003102	0.0026111
Керосин	2732	0.0109081	0.0534300
Прочие:			
Сажа (C)	328	0.0074026	0.0421200
Оксиды серы (в пересчете на SO2)	330	0.0047966	0.0245700
Оксид углерода (CO)	337	0.0383149	0.1602900

Марка машины :Самосвал с шарнирно- сочлененной
 Номинальная мощность дизельного двигателя(кВт): 161-260
 Среднее количество машин, ежедневно выходящих на линию:2
 Тип стоянки: открытая или закрытая неотапливаемая
 Наибольшее количество ДМ, выезжающих со стоянки в течение 1 ч: 1
 Время движения машины по территории при выезде (мин) : 5.0
 при возврате (мин): 5.0
 Время работы двигателя на холостом ходу - 1 мин
 Время прогрева двигателя по периодам (мин):
 - в теплый период: 4.0
 - в переходный период: 12.0
 - в холодный период: 25.0
 Средняя продолжительность пуска дизельного двигателя по периодам (мин):
 - в теплый период: 1
 - в переходный период: 2
 - в холодный период: 4

Работа дорожных машин на площадке:

В течение рабочего дня суммарное время
 - движения без нагрузки всей техники, мин: 0
 - движения с нагрузкой всей техники, мин: 400
 - холостого хода для всей техники, мин: 0

За 30 минут наиболее напряженной работы
 - движение техники без нагрузки, мин: 0
 - движение техники с нагрузкой, мин: 30
 - работа на холостом ходу, мин: 0

Наибольшее количество дорожных машин,
 работающих одновременно в течение 30 мин: 2

Количество рабочих дней по периодам:

- в теплый период: 10
- в переходный период: 6
- в холодный период: 0, из них
 - (от -5 до -10)°С: 0
 - (от -10 до -15)°С: 0
 - (от -15 до -20)°С: 0
 - (от -20 до -25)°С: 0
 - (ниже -25)°С: 0

Удельные выбросы ВВ:

В теплый период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	57.00	4.500	0.0950	0.0000	0.0000	4.700
При прогреве двигателя, г/мин	6.30	1.270	0.2500	0.1700	0.0000	0.790
При пробеге, г/мин	3.37	6.470	0.5100	0.7200	0.0000	1.140
На холостом ходу, г/мин	6.31	1.270	0.2500	0.1700	0.0000	0.790

В переходный период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	57.00	4.500	0.0950	0.0000	0.0000	4.700
При прогреве двигателя, г/мин	11.34	1.910	0.2790	0.9180	0.0000	1.845
При пробеге, г/мин	3.70	6.470	0.5670	0.9720	0.0000	1.233
На холостом ходу, г/мин	6.31	1.270	0.2500	0.1700	0.0000	0.790

В холодный период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	57.00	4.500	0.0950	0.0000	0.0000	4.700
При прогреве двигателя, г/мин	12.60	1.910	0.3100	1.0200	0.0000	2.050
При пробеге, г/мин	4.11	6.470	0.6300	1.0800	0.0000	1.370
На холостом ходу, г/мин	6.31	1.270	0.2500	0.1700	0.0000	0.790

Расчет по ЗВ: Оксид углерода (CO) -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (57 \cdot 1 + 6.3 \cdot 4 + 3.37 \cdot 5 + 3.37 \cdot 5 + 6.31 \cdot 1 + 6.31 \cdot 1) \cdot 2 \cdot 10 \cdot 0.000001 = 0.002570 \text{ т/год}$$

$$M1 = (3.37 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 400 + 6.31 \cdot 0) \cdot 10 \cdot 0.000001 = 0.017524 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.00257 + 0.017524 = 0.020094 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (57 \cdot 2 + 11.34 \cdot 12 + 3.699 \cdot 5 + 3.699 \cdot 5 + 6.31 \cdot 1 + 6.31 \cdot 1) \cdot 2 \cdot 6 \cdot 0.000001 = 0.003596 \text{ т/год}$$

$$M1 = (3.699 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.699 \cdot 400 + 6.31 \cdot 0) \cdot 6 \cdot 0.000001 = 0.011541 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.003596 + 0.011541 = 0.015137 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((57 \cdot 2) + (11.34 \cdot 12) + (3.699 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.076357 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.699 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.699 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.160290 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((57 \cdot 2) + (11.34 \cdot 12) + (3.699 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.076357 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.699 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.699 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.160290 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((57 \cdot 2) + (11.34 \cdot 12) + (3.699 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.076357 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.699 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.699 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.160290 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57 \cdot 1) + (6.3 \cdot 4) + (3.37 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.029267 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57 \cdot 1) + (6.3 \cdot 4) + (3.37 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.029267 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57 \cdot 1) + (6.3 \cdot 4) + (3.37 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.029267 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57*1)+(6.3*4)+(3.37*5)+(6.31*1))*1/3600 = 0.029267 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37*0+1.3*3.37*30+6.31*0)*2/1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57*1)+(6.3*4)+(3.37*5)+(6.31*1))*1/3600 = 0.029267 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37*0+1.3*3.37*30+6.31*0)*2/1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по ЗВ: Оксиды азота -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (4.5*1+1.27*4+6.47*5+6.47*5+1.27*1+1.27*1)*2*10*0.000001 = 0.001536 \text{ т/год}$$

$$M1 = (6.47*0+1.3*6.47*400+1.27*0)*10*0.000001 = 0.033644 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.001536+0.033644 = 0.035180 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (4.5*2+1.91*12+6.47*5+6.47*5+1.27*1+1.27*1)*2*6*0.000001 = 0.001190 \text{ т/год}$$

$$M1 = (6.47*0+1.3*6.47*400+1.27*0)*6*0.000001 = 0.020186 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.00119+0.020186 = 0.021376 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((4.5*2)+(1.91*12)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.018206 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((4.5*2)+(1.91*12)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.018206 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((4.5*2)+(1.91*12)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.018206 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.012000 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.012000 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.012000 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.012000 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*1/3600 = 0.012000 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по ЗВ: Оксиды серы (в пересчете на SO2) -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (0.095*1+0.25*4+0.51*5+0.51*5+0.25*1+0.25*1)*2*10*0.000001 = 0.000134 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.51*0+1.3*0.51*400+0.25*0)*10*0.000001 = 0.002652 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000134+0.002652 = 0.002786 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (0.095*2+0.279*12+0.567*5+0.567*5+0.25*1+0.25*1)*2*6*0.000001 = 0.000116 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.567*0+1.3*0.567*400+0.25*0)*6*0.000001 = 0.001769 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000116+0.001769 = 0.001886 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((0.095*2)+(0.279*12)+(0.567*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001840 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.567*0+1.3*0.567*30+0.25*0)*2/1800 = 0.024570 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$G = ((0.095*2)+(0.279*12)+(0.567*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001840 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.567*0+1.3*0.567*30+0.25*0)*2/1800 = 0.024570 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.095*2)+(0.279*12)+(0.567*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001840 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.567*0+1.3*0.567*30+0.25*0)*2/1800 = 0.024570 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001082 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001082 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001082 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001082 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*1/3600 = 0.001082 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100 \text{ г/сек}$

Расчет по ЗВ: Сажа (С) -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (0*1+0.17*4+0.72*5+0.72*5+0.17*1+0.17*1)*2*10*0.000001 = 0.000164 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.72*0+1.3*0.72*400+0.17*0)*10*0.000001 = 0.003744 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000164+0.003744 = 0.003908 т/год
 Расчет по переходному периоду:
 $M = (0*2+0.918*12+0.972*5+0.972*5+0.17*1+0.17*1)*2*6*0.000001 = 0.000253 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.972*0+1.3*0.972*400+0.17*0)*6*0.000001 = 0.003033 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000253+0.003033 = 0.003286 т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.918*12)+(0.972*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.004457 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.972*0+1.3*0.972*30+0.17*0)*2/1800 = 0.042120 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.918*12)+(0.972*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.004457 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.972*0+1.3*0.972*30+0.17*0)*2/1800 = 0.042120 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.918*12)+(0.972*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.004457 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.972*0+1.3*0.972*30+0.17*0)*2/1800 = 0.042120 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.001236 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.001236 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.001236 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.001236 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*1/3600 = 0.001236 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200 \text{ г/сек}$

Расчет по ЗВ: Углеводороды -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (4.7*1+0.79*4+1.14*5+1.14*5+$

$0.79*1+0.79*1)*2*10*0.000001 = 0.000417$ т/год
 $M1 = (1.14*0+1.3*1.14*400+0.79*0)*10*0.000001 = 0.005928$ т/год
 Мобщ = $0.000417+0.005928 = 0.006345$ т/год
 Расчет по переходному периоду:
 $M = (4.7*2+1.845*12+1.233*5+1.233*5+0.79*1+0.79*1)*2*6*0.000001 = 0.000545$ т/год
 $M1 = (1.233*0+1.3*1.233*400+0.79*0)*6*0.000001 = 0.003847$ т/год
 Мобщ = $0.000545+0.003847 = 0.004392$ т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((4.7*2)+(1.845*12)+(1.233*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.010693$ г/сек
 $G1 = (1.233*0+1.3*1.233*30+0.79*0)*2/1800 = 0.053430$ г/сек
 Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((4.7*2)+(1.845*12)+(1.233*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.010693$ г/сек
 $G1 = (1.233*0+1.3*1.233*30+0.79*0)*2/1800 = 0.053430$ г/сек
 Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((4.7*2)+(1.845*12)+(1.233*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.010693$ г/сек
 $G1 = (1.233*0+1.3*1.233*30+0.79*0)*2/1800 = 0.053430$ г/сек
 Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.003986$ г/сек
 $G1 = (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400$ г/сек
 Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.003986$ г/сек
 $G1 = (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400$ г/сек
 Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.003986$ г/сек
 $G1 = (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400$ г/сек
 Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.003986$ г/сек
 $G1 = (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400$ г/сек
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*1/3600 = 0.003986$ г/сек
 $G1 = (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400$ г/сек

Валовый выброс [т/год]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
- в теплый период	0.020094	0.035180	0.002786	0.003908	0.000000	0.006345
- в переходный период	0.015137	0.021376	0.001886	0.003286	0.000000	0.004392
Макс.разовый выброс [г/сек]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
Март	0.160290	0.280367	0.024570	0.042120	0.000000	0.053430
Апрель	0.160290	0.280367	0.024570	0.042120	0.000000	0.053430
Май	0.160290	0.280367	0.024570	0.042120	0.000000	0.053430
Июнь	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400
Июль	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400
Август	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400
Сентябрь	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400
Октябрь	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400

Итого по марке машины: Самосвал с шарнирно-сочлененной

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Оксиды азота, в т.ч.:			
Азота диоксид	301	0.0452454	0.2242933
Азота оксид	304	0.0073524	0.0364477
Углеводороды, в т.ч.:			
Бензин	2704	0.0002068	0.0026111
Керосин	2732	0.0105304	0.0534300
Прочие:			
Сажа (C)	328	0.0071940	0.0421200
Оксиды серы (в пересчете на SO2)	330	0.0046714	0.0245700
Оксид углерода (CO)	337	0.0352316	0.1602900

Марка машины : Гусеничный экскаватор с длинной стр
 Номинальная мощность дизельного двигателя (кВт): 61-100
 Среднее количество машин, ежедневно выходящих на линию: 3
 Тип стоянки: открытая или закрытая неотапливаемая
 Наибольшее количество ДМ, выезжающих со стоянки в течение 1 ч: 2
 Время движения машины по территории при выезде (мин) : 5.0
 при возврате (мин): 5.0

Время работы двигателя на холостом ходу - 1 мин

Время прогрева двигателя по периодам (мин):

- в теплый период: 4.0
- в переходный период: 12.0
- в холодный период: 25.0

Средняя продолжительность пуска дизельного двигателя по периодам (мин):

- в теплый период: 1
- в переходный период: 2
- в холодный период: 4

Работа дорожных машин на площадке:

В течение рабочего дня суммарное время

- движения без нагрузки всей техники, мин: 0
- движения с нагрузкой всей техники, мин: 400
- холостого хода для всей техники, мин: 0

За 30 минут наиболее напряженной работы

- движение техники без нагрузки, мин: 0
- движение техники с нагрузкой, мин: 30
- работа на холостом ходу, мин: 0

Наибольшее количество дорожных машин,

работающих одновременно в течение 30 мин: 2

Количество рабочих дней по периодам:

- в теплый период: 10
- в переходный период: 6
- в холодный период: 0, из них
 - (от -5 до -10)°C: 0
 - (от -10 до -15)°C: 0
 - (от -15 до -20)°C: 0
 - (от -20 до -25)°C: 0
 - (ниже -25)°C: 0

Удельные выбросы ВВ:

В теплый период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	25.00	1.700	0.0420	0.0000	0.0000	2.100
При прогреве двигателя, г/мин	2.40	0.480	0.0970	0.0600	0.0000	0.300
При пробеге, г/мин	1.29	2.470	0.1900	0.2700	0.0000	0.430
На холостом ходу, г/мин	2.40	0.480	0.0970	0.0600	0.0000	0.300

В переходный период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	25.00	1.700	0.0420	0.0000	0.0000	2.100
При прогреве двигателя, г/мин	4.32	0.720	0.1080	0.3240	0.0000	0.702
При пробеге, г/мин	1.41	2.470	0.2070	0.3690	0.0000	0.459
На холостом ходу, г/мин	2.40	0.480	0.0970	0.0600	0.0000	0.300

В холодный период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	25.00	1.700	0.0420	0.0000	0.0000	2.100
При прогреве двигателя, г/мин	4.80	0.720	0.1200	0.3600	0.0000	0.780
При пробеге, г/мин	1.57	2.470	0.2300	0.4100	0.0000	0.510
На холостом ходу, г/мин	2.40	0.480	0.0970	0.0600	0.0000	0.300

Расчет по ЗВ: Оксид углерода (CO) -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (25 \cdot 1 + 2.4 \cdot 4 + 1.29 \cdot 5 + 1.29 \cdot 5 +$$

$$2.4*1+2.4*1)*3*10*0.000001 = 0.001569 \text{ т/год}$$

$$M1 = (1.29*0+1.3*1.29*400+2.4*0)*10*0.000001 = 0.006708 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.001569+0.006708 = 0.008277 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (25*2+4.32*12+1.413*5+1.413*5+2.4*1+2.4*1)*3*6*0.000001 = 0.002174 \text{ т/год}$$

$$M1 = (1.413*0+1.3*1.413*400+2.4*0)*6*0.000001 = 0.004409 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.002174+0.004409 = 0.006582 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((25*2)+(4.32*12)+(1.413*5)+(2.4*1))*2/3600 = 0.061836 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (1.413*0+1.3*1.413*30+2.4*0)*2/1800 = 0.061230 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((25*2)+(4.32*12)+(1.413*5)+(2.4*1))*2/3600 = 0.061836 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (1.413*0+1.3*1.413*30+2.4*0)*2/1800 = 0.061230 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((25*2)+(4.32*12)+(1.413*5)+(2.4*1))*2/3600 = 0.061836 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (1.413*0+1.3*1.413*30+2.4*0)*2/1800 = 0.061230 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((25*1)+(2.4*4)+(1.29*5)+(2.4*1))*2/3600 = 0.024139 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (1.29*0+1.3*1.29*30+2.4*0)*2/1800 = 0.055900 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((25*1)+(2.4*4)+(1.29*5)+(2.4*1))*2/3600 = 0.024139 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (1.29*0+1.3*1.29*30+2.4*0)*2/1800 = 0.055900 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((25*1)+(2.4*4)+(1.29*5)+(2.4*1))*2/3600 = 0.024139 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (1.29*0+1.3*1.29*30+2.4*0)*2/1800 = 0.055900 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((25*1)+(2.4*4)+(1.29*5)+(2.4*1))*2/3600 = 0.024139 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (1.29*0+1.3*1.29*30+2.4*0)*2/1800 = 0.055900 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((25*1)+(2.4*4)+(1.29*5)+(2.4*1))*2/3600 = 0.024139 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (1.29*0+1.3*1.29*30+2.4*0)*2/1800 = 0.055900 \text{ г/сек}$$

Расчет по ЗВ: Оксиды азота -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (1.7*1+0.48*4+2.47*5+2.47*5+0.48*1+0.48*1)*3*10*0.000001 = 0.000878 \text{ т/год}$$

$$M1 = (2.47*0+1.3*2.47*400+0.48*0)*10*0.000001 = 0.012844 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000878+0.012844 = 0.013722 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (1.7*2+0.72*12+2.47*5+2.47*5+0.48*1+0.48*1)*3*6*0.000001 = 0.000679 \text{ т/год}$$

$$M1 = (2.47*0+1.3*2.47*400+0.48*0)*6*0.000001 = 0.007706 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000679+0.007706 = 0.008385 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((1.7*2)+(0.72*12)+(2.47*5)+(0.48*1))*2/3600 = 0.013817 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (2.47*0+1.3*2.47*30+0.48*0)*2/1800 = 0.107033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((1.7*2)+(0.72*12)+(2.47*5)+(0.48*1))*2/3600 = 0.013817 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (2.47*0+1.3*2.47*30+0.48*0)*2/1800 = 0.107033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((1.7*2)+(0.72*12)+(2.47*5)+(0.48*1))*2/3600 = 0.013817 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (2.47*0+1.3*2.47*30+0.48*0)*2/1800 = 0.107033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((1.7*1)+(0.48*4)+(2.47*5)+(0.48*1))*2/3600 = 0.009139 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (2.47*0+1.3*2.47*30+0.48*0)*2/1800 = 0.107033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((1.7*1)+(0.48*4)+(2.47*5)+(0.48*1))*2/3600 = 0.009139 \text{ г/сек}$$

$G1 = (2.47*0+1.3*2.47*30+0.48*0)*2/1800 = 0.107033 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((1.7*1)+(0.48*4)+(2.47*5)+(0.48*1))*2/3600 = 0.009139 \text{ г/сек}$
 $G1 = (2.47*0+1.3*2.47*30+0.48*0)*2/1800 = 0.107033 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((1.7*1)+(0.48*4)+(2.47*5)+(0.48*1))*2/3600 = 0.009139 \text{ г/сек}$
 $G1 = (2.47*0+1.3*2.47*30+0.48*0)*2/1800 = 0.107033 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((1.7*1)+(0.48*4)+(2.47*5)+(0.48*1))*2/3600 = 0.009139 \text{ г/сек}$
 $G1 = (2.47*0+1.3*2.47*30+0.48*0)*2/1800 = 0.107033 \text{ г/сек}$

Расчет по ЗВ: Оксиды серы (в пересчете на SO2) -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (0.042*1+0.097*4+0.19*5+0.19*5+0.097*1+0.097*1)*3*10*0.000001 = 0.000076 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.19*0+1.3*0.19*400+0.097*0)*10*0.000001 = 0.000988 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000076+0.000988 = 0.001064 т/год
 Расчет по переходному периоду:
 $M = (0.042*2+0.108*12+0.207*5+0.097*1+0.097*1)*3*6*0.000001 = 0.000066 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.207*0+1.3*0.207*400+0.097*0)*6*0.000001 = 0.000646 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000066+0.000646 = 0.000711 т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.042*2)+(0.108*12)+(0.207*5)+(0.097*1))*2/3600 = 0.001396 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.207*0+1.3*0.207*30+0.097*0)*2/1800 = 0.008970 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.042*2)+(0.108*12)+(0.207*5)+(0.097*1))*2/3600 = 0.001396 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.207*0+1.3*0.207*30+0.097*0)*2/1800 = 0.008970 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.042*2)+(0.108*12)+(0.207*5)+(0.097*1))*2/3600 = 0.001396 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.207*0+1.3*0.207*30+0.097*0)*2/1800 = 0.008970 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.042*1)+(0.097*4)+(0.19*5)+(0.097*1))*2/3600 = 0.000821 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.19*0+1.3*0.19*30+0.097*0)*2/1800 = 0.008233 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.042*1)+(0.097*4)+(0.19*5)+(0.097*1))*2/3600 = 0.000821 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.19*0+1.3*0.19*30+0.097*0)*2/1800 = 0.008233 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.042*1)+(0.097*4)+(0.19*5)+(0.097*1))*2/3600 = 0.000821 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.19*0+1.3*0.19*30+0.097*0)*2/1800 = 0.008233 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.042*1)+(0.097*4)+(0.19*5)+(0.097*1))*2/3600 = 0.000821 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.19*0+1.3*0.19*30+0.097*0)*2/1800 = 0.008233 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.042*1)+(0.097*4)+(0.19*5)+(0.097*1))*2/3600 = 0.000821 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.19*0+1.3*0.19*30+0.097*0)*2/1800 = 0.008233 \text{ г/сек}$

Расчет по ЗВ: Сажа (С) -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (0*1+0.06*4+0.27*5+0.27*5+0.06*1+0.06*1)*3*10*0.000001 = 0.000092 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.27*0+1.3*0.27*400+0.06*0)*10*0.000001 = 0.001404 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000092+0.001404 = 0.001496 т/год
 Расчет по переходному периоду:
 $M = (0*2+0.324*12+0.369*5+0.369*5+0.06*1+0.06*1)*3*6*0.000001 = 0.000139 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.369*0+1.3*0.369*400+0.06*0)*6*0.000001 = 0.001151 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000139+0.001151 = 0.001290 т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.324*12)+(0.369*5)+(0.06*1))*2/3600 = 0.003218$ г/сек
 $G1 = (0.369*0+1.3*0.369*30+0.06*0)*2/1800 = 0.015990$ г/сек

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.324*12)+(0.369*5)+(0.06*1))*2/3600 = 0.003218$ г/сек
 $G1 = (0.369*0+1.3*0.369*30+0.06*0)*2/1800 = 0.015990$ г/сек

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.324*12)+(0.369*5)+(0.06*1))*2/3600 = 0.003218$ г/сек
 $G1 = (0.369*0+1.3*0.369*30+0.06*0)*2/1800 = 0.015990$ г/сек

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.06*4)+(0.27*5)+(0.06*1))*2/3600 = 0.000917$ г/сек
 $G1 = (0.27*0+1.3*0.27*30+0.06*0)*2/1800 = 0.011700$ г/сек

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.06*4)+(0.27*5)+(0.06*1))*2/3600 = 0.000917$ г/сек
 $G1 = (0.27*0+1.3*0.27*30+0.06*0)*2/1800 = 0.011700$ г/сек

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.06*4)+(0.27*5)+(0.06*1))*2/3600 = 0.000917$ г/сек
 $G1 = (0.27*0+1.3*0.27*30+0.06*0)*2/1800 = 0.011700$ г/сек

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.06*4)+(0.27*5)+(0.06*1))*2/3600 = 0.000917$ г/сек
 $G1 = (0.27*0+1.3*0.27*30+0.06*0)*2/1800 = 0.011700$ г/сек

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.06*4)+(0.27*5)+(0.06*1))*2/3600 = 0.000917$ г/сек
 $G1 = (0.27*0+1.3*0.27*30+0.06*0)*2/1800 = 0.011700$ г/сек

Расчет по ЗВ: Углеводороды -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (2.1*1+0.3*4+0.43*5+0.43*5+0.3*1+0.3*1)*3*10*0.000001 = 0.000246$ т/год
 $M1 = (0.43*0+1.3*0.43*400+0.3*0)*10*0.000001 = 0.002236$ т/год
 Мобщ = 0.000246+0.002236 = 0.002482 т/год

Расчет по переходному периоду:
 $M = (2.1*2+0.702*12+0.459*5+0.459*5+0.3*1+0.3*1)*3*6*0.000001 = 0.000321$ т/год
 $M1 = (0.459*0+1.3*0.459*400+0.3*0)*6*0.000001 = 0.001432$ т/год
 Мобщ = 0.000321+0.001432 = 0.001753 т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((2.1*2)+(0.702*12)+(0.459*5)+(0.3*1))*2/3600 = 0.008455$ г/сек
 $G1 = (0.459*0+1.3*0.459*30+0.3*0)*2/1800 = 0.019890$ г/сек

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((2.1*2)+(0.702*12)+(0.459*5)+(0.3*1))*2/3600 = 0.008455$ г/сек
 $G1 = (0.459*0+1.3*0.459*30+0.3*0)*2/1800 = 0.019890$ г/сек

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((2.1*2)+(0.702*12)+(0.459*5)+(0.3*1))*2/3600 = 0.008455$ г/сек
 $G1 = (0.459*0+1.3*0.459*30+0.3*0)*2/1800 = 0.019890$ г/сек

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((2.1*1)+(0.3*4)+(0.43*5)+(0.3*1))*2/3600 = 0.003194$ г/сек
 $G1 = (0.43*0+1.3*0.43*30+0.3*0)*2/1800 = 0.018633$ г/сек

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((2.1*1)+(0.3*4)+(0.43*5)+(0.3*1))*2/3600 = 0.003194$ г/сек
 $G1 = (0.43*0+1.3*0.43*30+0.3*0)*2/1800 = 0.018633$ г/сек

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((2.1*1)+(0.3*4)+(0.43*5)+(0.3*1))*2/3600 = 0.003194$ г/сек
 $G1 = (0.43*0+1.3*0.43*30+0.3*0)*2/1800 = 0.018633$ г/сек

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((2.1*1)+(0.3*4)+(0.43*5)+(0.3*1))*2/3600 = 0.003194$ г/сек
 $G1 = (0.43*0+1.3*0.43*30+0.3*0)*2/1800 = 0.018633$ г/сек

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((2.1*1)+(0.3*4)+(0.43*5)+(0.3*1))*2/3600 = 0.003194$ г/сек
 $G1 = (0.43*0+1.3*0.43*30+0.3*0)*2/1800 = 0.018633$ г/сек

Валовый выброс [т/год]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
- в теплый период	0.008277	0.013722	0.001064	0.001496	0.000000	0.002482
- в переходный период	0.006582	0.008385	0.000711	0.001290	0.000000	0.001753
Макс.разовый выброс [г/сек]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
Март	0.061836	0.107033	0.008970	0.015990	0.000000	0.019890
Апрель	0.061836	0.107033	0.008970	0.015990	0.000000	0.019890
Май	0.061836	0.107033	0.008970	0.015990	0.000000	0.019890
Июнь	0.055900	0.107033	0.008233	0.011700	0.000000	0.018633
Июль	0.055900	0.107033	0.008233	0.011700	0.000000	0.018633
Август	0.055900	0.107033	0.008233	0.011700	0.000000	0.018633
Сентябрь	0.055900	0.107033	0.008233	0.011700	0.000000	0.018633
Октябрь	0.055900	0.107033	0.008233	0.011700	0.000000	0.018633

Итого по марке машины: Гусеничный экскаватор с длинной стр

Вредное вещество	Код веще ства	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Оксиды азота, в т.ч.:			
Азота диоксид	301	0.0176859	0.0856267
Азота оксид	304	0.0028740	0.0139143
Углеводороды, в т.ч.:			
Бензин	2704	0.0001386	0.0023333
Керосин	2732	0.0040961	0.0198900
Прочие:			
Сажа (С)	328	0.0027856	0.0159900
Оксиды серы (в пересчете на SO2)	330	0.0017752	0.0089700
Оксид углерода (CO)	337	0.0148594	0.0618361

Марка машины :КАМАЗ-65206-S5 с самосвальным полуп

Номинальная мощность дизельного двигателя(кВт): 161-260

Среднее количество машин, ежедневно выходящих на линию:3

Тип стоянки: открытая или закрытая неотапливаемая

Наибольшее количество ДМ, выезжающих со стоянки в течение 1 ч: 2

Время движения машины по территории при выезде (мин) : 5.0

при возврате (мин): 5.0

Время работы двигателя на холостом ходу - 1 мин

Время прогрева двигателя по периодам (мин):

- в теплый период: 4.0

- в переходный период: 12.0

- в холодный период: 25.0

Средняя продолжительность пуска дизельного двигателя по периодам (мин):

- в теплый период: 1

- в переходный период: 2

- в холодный период: 4

Работа дорожных машин на площадке:

В течение рабочего дня суммарное время

- движения без нагрузки всей техники, мин: 0

- движения с нагрузкой всей техники, мин: 400

- холостого хода для всей техники, мин: 0

За 30 минут наиболее напряженной работы

- движение техники без нагрузки, мин: 0

- движение техники с нагрузкой, мин: 30

- работа на холостом ходу, мин: 0

Наибольшее количество дорожных машин,

работающих одновременно в течение 30 мин: 2

Количество рабочих дней по периодам:

- в теплый период: 10

- в переходный период: 6

- в холодный период: 0, из них

(от -5 до -10)°С: 0

(от -10 до -15)°С: 0
 (от -15 до -20)°С: 0
 (от -20 до -25)°С: 0
 (ниже -25)°С: 0

Удельные выбросы ВВ:

В теплый период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	57.00	4.500	0.0950	0.0000	0.0000	4.700
При прогреве двигателя, г/мин	6.30	1.270	0.2500	0.1700	0.0000	0.790
При пробеге, г/мин	3.37	6.470	0.5100	0.7200	0.0000	1.140
На холостом ходу, г/мин	6.31	1.270	0.2500	0.1700	0.0000	0.790

В переходный период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	57.00	4.500	0.0950	0.0000	0.0000	4.700
При прогреве двигателя, г/мин	11.34	1.910	0.2790	0.9180	0.0000	1.845
При пробеге, г/мин	3.70	6.470	0.5670	0.9720	0.0000	1.233
На холостом ходу, г/мин	6.31	1.270	0.2500	0.1700	0.0000	0.790

В холодный период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	57.00	4.500	0.0950	0.0000	0.0000	4.700
При прогреве двигателя, г/мин	12.60	1.910	0.3100	1.0200	0.0000	2.050
При пробеге, г/мин	4.11	6.470	0.6300	1.0800	0.0000	1.370
На холостом ходу, г/мин	6.31	1.270	0.2500	0.1700	0.0000	0.790

Расчет по ЗВ: Оксид углерода (CO) -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (57 \cdot 1 + 6.3 \cdot 4 + 3.37 \cdot 5 + 3.37 \cdot 5 + 6.31 \cdot 1 + 6.31 \cdot 1) \cdot 3 \cdot 10 \cdot 0.000001 = 0.003856 \text{ т/год}$$

$$M1 = (3.37 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 400 + 6.31 \cdot 0) \cdot 10 \cdot 0.000001 = 0.017524 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.003856 + 0.017524 = 0.021380 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (57 \cdot 2 + 11.34 \cdot 12 + 3.699 \cdot 5 + 3.699 \cdot 5 + 6.31 \cdot 1 + 6.31 \cdot 1) \cdot 3 \cdot 6 \cdot 0.000001 = 0.005394 \text{ т/год}$$

$$M1 = (3.699 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.699 \cdot 400 + 6.31 \cdot 0) \cdot 6 \cdot 0.000001 = 0.011541 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.005394 + 0.011541 = 0.016935 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((57 \cdot 2) + (11.34 \cdot 12) + (3.699 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 2 / 3600 = 0.152714 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.699 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.699 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.160290 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((57 \cdot 2) + (11.34 \cdot 12) + (3.699 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 2 / 3600 = 0.152714 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.699 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.699 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.160290 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((57 \cdot 2) + (11.34 \cdot 12) + (3.699 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 2 / 3600 = 0.152714 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.699 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.699 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.160290 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57 \cdot 1) + (6.3 \cdot 4) + (3.37 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 2 / 3600 = 0.058533 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57 \cdot 1) + (6.3 \cdot 4) + (3.37 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 2 / 3600 = 0.058533 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57 \cdot 1) + (6.3 \cdot 4) + (3.37 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 2 / 3600 = 0.058533 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57 \cdot 1) + (6.3 \cdot 4) + (3.37 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 2 / 3600 = 0.058533 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((57 \cdot 1) + (6.3 \cdot 4) + (3.37 \cdot 5) + (6.31 \cdot 1)) \cdot 2 / 3600 = 0.058533 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (3.37 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.37 \cdot 30 + 6.31 \cdot 0) \cdot 2 / 1800 = 0.146033 \text{ г/сек}$$

Расчет по ЗВ: Оксиды азота -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (4.5*1+1.27*4+6.47*5+6.47*5+1.27*1+1.27*1)*3*10*0.000001 = 0.002305 \text{ т/год}$$

$$M1 = (6.47*0+1.3*6.47*400+1.27*0)*10*0.000001 = 0.033644 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.002305+0.033644 = 0.035949 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (4.5*2+1.91*12+6.47*5+6.47*5+1.27*1+1.27*1)*3*6*0.000001 = 0.001785 \text{ т/год}$$

$$M1 = (6.47*0+1.3*6.47*400+1.27*0)*6*0.000001 = 0.020186 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.001785+0.020186 = 0.021971 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((4.5*2)+(1.91*12)+(6.47*5)+(1.27*1))*2/3600 = 0.036411 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((4.5*2)+(1.91*12)+(6.47*5)+(1.27*1))*2/3600 = 0.036411 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((4.5*2)+(1.91*12)+(6.47*5)+(1.27*1))*2/3600 = 0.036411 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*2/3600 = 0.024000 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*2/3600 = 0.024000 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*2/3600 = 0.024000 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*2/3600 = 0.024000 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((4.5*1)+(1.27*4)+(6.47*5)+(1.27*1))*2/3600 = 0.024000 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (6.47*0+1.3*6.47*30+1.27*0)*2/1800 = 0.280367 \text{ г/сек}$$

Расчет по ЗВ: Оксиды серы (в пересчете на SO2) -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (0.095*1+0.25*4+0.51*5+0.51*5+0.25*1+0.25*1)*3*10*0.000001 = 0.000201 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.51*0+1.3*0.51*400+0.25*0)*10*0.000001 = 0.002652 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000201+0.002652 = 0.002853 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (0.095*2+0.279*12+0.567*5+0.567*5+0.25*1+0.25*1)*3*6*0.000001 = 0.000175 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.567*0+1.3*0.567*400+0.25*0)*6*0.000001 = 0.001769 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000175+0.001769 = 0.001944 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((0.095*2)+(0.279*12)+(0.567*5)+(0.25*1))*2/3600 = 0.003679 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.567*0+1.3*0.567*30+0.25*0)*2/1800 = 0.024570 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((0.095*2)+(0.279*12)+(0.567*5)+(0.25*1))*2/3600 = 0.003679 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.567*0+1.3*0.567*30+0.25*0)*2/1800 = 0.024570 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((0.095*2)+(0.279*12)+(0.567*5)+(0.25*1))*2/3600 = 0.003679 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.567*0+1.3*0.567*30+0.25*0)*2/1800 = 0.024570 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*2/3600 = 0.002164$ г/сек
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100$ г/сек

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*2/3600 = 0.002164$ г/сек
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100$ г/сек

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*2/3600 = 0.002164$ г/сек
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100$ г/сек

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*2/3600 = 0.002164$ г/сек
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100$ г/сек

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.095*1)+(0.25*4)+(0.51*5)+(0.25*1))*2/3600 = 0.002164$ г/сек
 $G1 = (0.51*0+1.3*0.51*30+0.25*0)*2/1800 = 0.022100$ г/сек

Расчет по ЗВ: Сажа (С) -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (0*1+0.17*4+0.72*5+0.72*5+0.17*1+0.17*1)*3*10*0.000001 = 0.000247$ т/год
 $M1 = (0.72*0+1.3*0.72*400+0.17*0)*10*0.000001 = 0.003744$ т/год
 Мобщ = 0.000247+0.003744 = 0.003991 т/год

Расчет по переходному периоду:
 $M = (0*2+0.918*12+0.972*5+0.972*5+0.17*1+0.17*1)*3*6*0.000001 = 0.000379$ т/год
 $M1 = (0.972*0+1.3*0.972*400+0.17*0)*6*0.000001 = 0.003033$ т/год
 Мобщ = 0.000379+0.003033 = 0.003412 т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.918*12)+(0.972*5)+(0.17*1))*2/3600 = 0.008914$ г/сек
 $G1 = (0.972*0+1.3*0.972*30+0.17*0)*2/1800 = 0.042120$ г/сек

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.918*12)+(0.972*5)+(0.17*1))*2/3600 = 0.008914$ г/сек
 $G1 = (0.972*0+1.3*0.972*30+0.17*0)*2/1800 = 0.042120$ г/сек

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.918*12)+(0.972*5)+(0.17*1))*2/3600 = 0.008914$ г/сек
 $G1 = (0.972*0+1.3*0.972*30+0.17*0)*2/1800 = 0.042120$ г/сек

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*2/3600 = 0.002472$ г/сек
 $G1 = (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200$ г/сек

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*2/3600 = 0.002472$ г/сек
 $G1 = (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200$ г/сек

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*2/3600 = 0.002472$ г/сек
 $G1 = (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200$ г/сек

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*2/3600 = 0.002472$ г/сек
 $G1 = (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200$ г/сек

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.17*4)+(0.72*5)+(0.17*1))*2/3600 = 0.002472$ г/сек
 $G1 = (0.72*0+1.3*0.72*30+0.17*0)*2/1800 = 0.031200$ г/сек

Расчет по ЗВ: Углеводороды -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (4.7*1+0.79*4+1.14*5+1.14*5+0.79*1+0.79*1)*3*10*0.000001 = 0.000625$ т/год
 $M1 = (1.14*0+1.3*1.14*400+0.79*0)*10*0.000001 = 0.005928$ т/год
 Мобщ = 0.000625+0.005928 = 0.006553 т/год

Расчет по переходному периоду:

$$M = (4.7*2+1.845*12+1.233*5+1.233*5+0.79*1+0.79*1)*3*6*0.000001 = 0.000818 \text{ т/год}$$

$$M1 = (1.233*0+1.3*1.233*30+0.79*0)*6*0.000001 = 0.003847 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000818+0.003847 = 0.004665 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((4.7*2)+(1.845*12)+(1.233*5)+(0.79*1))*2/3600 = 0.021386 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.233*0+1.3*1.233*30+0.79*0)*2/1800 = 0.053430 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((4.7*2)+(1.845*12)+(1.233*5)+(0.79*1))*2/3600 = 0.021386 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.233*0+1.3*1.233*30+0.79*0)*2/1800 = 0.053430 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((4.7*2)+(1.845*12)+(1.233*5)+(0.79*1))*2/3600 = 0.021386 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.233*0+1.3*1.233*30+0.79*0)*2/1800 = 0.053430 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*2/3600 = 0.007972 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*2/3600 = 0.007972 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*2/3600 = 0.007972 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*2/3600 = 0.007972 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.79*4)+(1.14*5)+(0.79*1))*2/3600 = 0.007972 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.14*0+1.3*1.14*30+0.79*0)*2/1800 = 0.049400 \text{ г/сек}$

Валовый выброс [т/год]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
- в теплый период	0.021380	0.035949	0.002853	0.003991	0.000000	0.006553
- в переходный период	0.016935	0.021971	0.001944	0.003412	0.000000	0.004665
Макс.разовый выброс [г/сек]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
Март	0.160290	0.280367	0.024570	0.042120	0.000000	0.053430
Апрель	0.160290	0.280367	0.024570	0.042120	0.000000	0.053430
Май	0.160290	0.280367	0.024570	0.042120	0.000000	0.053430
Июнь	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400
Июль	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400
Август	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400
Сентябрь	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400
Октябрь	0.146033	0.280367	0.022100	0.031200	0.000000	0.049400

Итого по марке машины: КАМАЗ-65206-S5 с самосвальным полуп

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Оксиды азота, в т.ч.:			
Азота диоксид	301	0.0463359	0.2242933
Азота оксид	304	0.0075296	0.0364477
Углеводороды, в т.ч.:			
Бензин	2704	0.0003102	0.0052222
Керосин	2732	0.0109081	0.0534300
Прочие:			
Сажа (С)	328	0.0074026	0.0421200
Оксиды серы (в пересчете на SO2)	330	0.0047966	0.0245700
Оксид углерода (CO)	337	0.0383149	0.1602900

Марка машины :Стичер на база гусенечного
Номинальная мощность дизельного двигателя(кВт): свыше 260
Среднее количество машин, ежедневно выходящих на линию:1
Тип стоянки: открытая или закрытая неотапливаемая

Наибольшее количество ДМ, выезжающих со стоянки в течение 1 ч: 1

Время движения машины по территории при выезде (мин) : 5.0

при возврате (мин): 5.0

Время работы двигателя на холостом ходу - 1 мин

Время прогрева двигателя по периодам (мин):

- в теплый период: 4.0

- в переходный период: 12.0

- в холодный период: 25.0

Средняя продолжительность пуска дизельного двигателя по периодам (мин):

- в теплый период: 1

- в переходный период: 2

- в холодный период: 4

Работа дорожных машин на площадке:

В течение рабочего дня суммарное время

- движения без нагрузки всей техники, мин: 0

- движения с нагрузкой всей техники, мин: 400

- холостого хода для всей техники, мин: 0

За 30 минут наиболее напряженной работы

- движение техники без нагрузки, мин: 0

- движение техники с нагрузкой, мин: 30

- работа на холостом ходу, мин: 0

Наибольшее количество дорожных машин,

работающих одновременно в течение 30 мин: 1

Количество рабочих дней по периодам:

- в теплый период: 10

- в переходный период: 6

- в холодный период: 0, из них

(от -5 до -10)°С: 0

(от -10 до -15)°С: 0

(от -15 до -20)°С: 0

(от -20 до -25)°С: 0

(ниже -25)°С: 0

Удельные выбросы ВВ:

В теплый период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	90.00	7.000	0.1500	0.0000	0.0000	7.500
При прогреве двигателя, г/мин	9.90	2.000	0.2600	0.2600	0.0000	1.240
При пробеге, г/мин	5.30	*.***	0.8000	1.1300	0.0000	1.790
На холостом ходу, г/мин	9.92	1.990	0.3900	0.2600	0.0000	1.240

В переходный период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	90.00	7.000	0.1500	0.0000	0.0000	7.500
При прогреве двигателя, г/мин	16.92	3.000	0.2880	1.4040	0.0000	2.898
При пробеге, г/мин	5.82	*.***	0.8820	1.5300	0.0000	1.935
На холостом ходу, г/мин	9.92	1.990	0.3900	0.2600	0.0000	1.240

В холодный период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	90.00	7.000	0.1500	0.0000	0.0000	7.500
При прогреве двигателя, г/мин	18.80	3.000	0.3200	1.5600	0.0000	3.220
При пробеге, г/мин	6.47	*.***	0.9800	1.7000	0.0000	2.150
На холостом ходу, г/мин	9.92	1.990	0.3900	0.2600	0.0000	1.240

Расчет по ЗВ: Оксид углерода (CO) -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (90 \cdot 1 + 9.9 \cdot 4 + 5.3 \cdot 5 + 5.3 \cdot 5 + 9.92 \cdot 1 + 9.92 \cdot 1) \cdot 1 \cdot 10 \cdot 0.000001 = 0.002024 \text{ т/год}$$

$$M1 = (5.3 \cdot 0 + 1.3 \cdot 5.3 \cdot 400 + 9.92 \cdot 0) \cdot 10 \cdot 0.000001 = 0.027560 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.002024 + 0.02756 = 0.029584 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (90*2+16.92*12+5.823*5+5.823*5+9.92*1+9.92*1)*1*6*0.000001 = 0.002767 \text{ т/год}$$

$$M1 = (5.823*0+1.3*5.823*30+9.92*0)*1*6*0.000001 = 0.018168 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.002767+0.018168 = 0.020934 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((90*2)+(16.92*12)+(5.823*5)+(9.92*1))*1/3600 = 0.117243 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (5.823*0+1.3*5.823*30+9.92*0)*1/1800 = 0.126165 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((90*2)+(16.92*12)+(5.823*5)+(9.92*1))*1/3600 = 0.117243 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (5.823*0+1.3*5.823*30+9.92*0)*1/1800 = 0.126165 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((90*2)+(16.92*12)+(5.823*5)+(9.92*1))*1/3600 = 0.117243 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (5.823*0+1.3*5.823*30+9.92*0)*1/1800 = 0.126165 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((90*1)+(9.9*4)+(5.3*5)+(9.92*1))*1/3600 = 0.046117 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (5.3*0+1.3*5.3*30+9.92*0)*1/1800 = 0.114833 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((90*1)+(9.9*4)+(5.3*5)+(9.92*1))*1/3600 = 0.046117 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (5.3*0+1.3*5.3*30+9.92*0)*1/1800 = 0.114833 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((90*1)+(9.9*4)+(5.3*5)+(9.92*1))*1/3600 = 0.046117 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (5.3*0+1.3*5.3*30+9.92*0)*1/1800 = 0.114833 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((90*1)+(9.9*4)+(5.3*5)+(9.92*1))*1/3600 = 0.046117 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (5.3*0+1.3*5.3*30+9.92*0)*1/1800 = 0.114833 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((90*1)+(9.9*4)+(5.3*5)+(9.92*1))*1/3600 = 0.046117 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (5.3*0+1.3*5.3*30+9.92*0)*1/1800 = 0.114833 \text{ г/сек}$$

Расчет по ЗВ: Оксиды азота -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (7*1+2*4+10.16*5+10.16*5+1.99*1+1.99*1)*1*10*0.000001 = 0.001206 \text{ т/год}$$

$$M1 = (10.16*0+1.3*10.16*400+1.99*0)*10*0.000001 = 0.052832 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.001206+0.052832 = 0.054038 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (7*2+3*12+10.16*5+10.16*5+1.99*1+1.99*1)*1*6*0.000001 = 0.000933 \text{ т/год}$$

$$M1 = (10.16*0+1.3*10.16*400+1.99*0)*6*0.000001 = 0.031699 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000933+0.031699 = 0.032633 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((7*2)+(3*12)+(10.16*5)+(1.99*1))*1/3600 = 0.028553 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (10.16*0+1.3*10.16*30+1.99*0)*1/1800 = 0.220133 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((7*2)+(3*12)+(10.16*5)+(1.99*1))*1/3600 = 0.028553 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (10.16*0+1.3*10.16*30+1.99*0)*1/1800 = 0.220133 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((7*2)+(3*12)+(10.16*5)+(1.99*1))*1/3600 = 0.028553 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (10.16*0+1.3*10.16*30+1.99*0)*1/1800 = 0.220133 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((7*1)+(2*4)+(10.16*5)+(1.99*1))*1/3600 = 0.018831 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (10.16*0+1.3*10.16*30+1.99*0)*1/1800 = 0.220133 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((7*1)+(2*4)+(10.16*5)+(1.99*1))*1/3600 = 0.018831 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (10.16*0+1.3*10.16*30+1.99*0)*1/1800 = 0.220133 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((7*1)+(2*4)+(10.16*5)+(1.99*1))*1/3600 = 0.018831 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (10.16*0+1.3*10.16*30+1.99*0)*1/1800 = 0.220133 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$G = ((7*1)+(2*4)+(10.16*5)+(1.99*1))*1/3600 = 0.018831 \text{ г/сек}$
 $G1 = (10.16*0+1.3*10.16*30+1.99*0)*1/1800 = 0.220133 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((7*1)+(2*4)+(10.16*5)+(1.99*1))*1/3600 = 0.018831 \text{ г/сек}$
 $G1 = (10.16*0+1.3*10.16*30+1.99*0)*1/1800 = 0.220133 \text{ г/сек}$

Расчет по ЗВ: Оксиды серы (в пересчете на SO2) -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (0.15*1+0.26*4+0.8*5+0.8*5+0.39*1+0.39*1)*1*10*0.000001 = 0.000100 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.8*0+1.3*0.8*400+0.39*0)*10*0.000001 = 0.004160 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.0001+0.00416 = 0.004260 т/год
 Расчет по переходному периоду:
 $M = (0.15*2+0.288*12+0.882*5+0.882*5+0.39*1+0.39*1)*1*6*0.000001 = 0.000080 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.882*0+1.3*0.882*400+0.39*0)*6*0.000001 = 0.002752 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.00008+0.002752 = 0.002832 т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.15*2)+(0.288*12)+(0.882*5)+(0.39*1))*1/3600 = 0.002377 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.882*0+1.3*0.882*30+0.39*0)*1/1800 = 0.019110 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.15*2)+(0.288*12)+(0.882*5)+(0.39*1))*1/3600 = 0.002377 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.882*0+1.3*0.882*30+0.39*0)*1/1800 = 0.019110 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.15*2)+(0.288*12)+(0.882*5)+(0.39*1))*1/3600 = 0.002377 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.882*0+1.3*0.882*30+0.39*0)*1/1800 = 0.019110 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.15*1)+(0.26*4)+(0.8*5)+(0.39*1))*1/3600 = 0.001550 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.8*0+1.3*0.8*30+0.39*0)*1/1800 = 0.017333 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.15*1)+(0.26*4)+(0.8*5)+(0.39*1))*1/3600 = 0.001550 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.8*0+1.3*0.8*30+0.39*0)*1/1800 = 0.017333 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.15*1)+(0.26*4)+(0.8*5)+(0.39*1))*1/3600 = 0.001550 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.8*0+1.3*0.8*30+0.39*0)*1/1800 = 0.017333 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.15*1)+(0.26*4)+(0.8*5)+(0.39*1))*1/3600 = 0.001550 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.8*0+1.3*0.8*30+0.39*0)*1/1800 = 0.017333 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.15*1)+(0.26*4)+(0.8*5)+(0.39*1))*1/3600 = 0.001550 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.8*0+1.3*0.8*30+0.39*0)*1/1800 = 0.017333 \text{ г/сек}$

Расчет по ЗВ: Сажа (С) -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (0*1+0.26*4+1.13*5+1.13*5+0.26*1+0.26*1)*1*10*0.000001 = 0.000129 \text{ т/год}$
 $M1 = (1.13*0+1.3*1.13*400+0.26*0)*10*0.000001 = 0.005876 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000129+0.005876 = 0.006005 т/год
 Расчет по переходному периоду:
 $M = (0*2+1.404*12+1.53*5+1.53*5+0.26*1+0.26*1)*1*6*0.000001 = 0.000196 \text{ т/год}$
 $M1 = (1.53*0+1.3*1.53*400+0.26*0)*6*0.000001 = 0.004774 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000196+0.004774 = 0.004970 т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(1.404*12)+(1.53*5)+(0.26*1))*1/3600 = 0.006877 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.53*0+1.3*1.53*30+0.26*0)*1/1800 = 0.033150 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$G = ((0*2)+(1.404*12)+(1.53*5)+(0.26*1))*1/3600 = 0.006877 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.53*0+1.3*1.53*30+0.26*0)*1/1800 = 0.033150 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(1.404*12)+(1.53*5)+(0.26*1))*1/3600 = 0.006877 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.53*0+1.3*1.53*30+0.26*0)*1/1800 = 0.033150 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.26*4)+(1.13*5)+(0.26*1))*1/3600 = 0.001931 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.13*0+1.3*1.13*30+0.26*0)*1/1800 = 0.024483 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.26*4)+(1.13*5)+(0.26*1))*1/3600 = 0.001931 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.13*0+1.3*1.13*30+0.26*0)*1/1800 = 0.024483 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.26*4)+(1.13*5)+(0.26*1))*1/3600 = 0.001931 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.13*0+1.3*1.13*30+0.26*0)*1/1800 = 0.024483 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.26*4)+(1.13*5)+(0.26*1))*1/3600 = 0.001931 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.13*0+1.3*1.13*30+0.26*0)*1/1800 = 0.024483 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.26*4)+(1.13*5)+(0.26*1))*1/3600 = 0.001931 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.13*0+1.3*1.13*30+0.26*0)*1/1800 = 0.024483 \text{ г/сек}$

Расчет по ЗВ: Углеводороды -----

Расчет по теплому периоду:

$M = (7.5*1+1.24*4+1.79*5+1.79*5+1.24*1+1.24*1)*1*10*0.000001 = 0.000328 \text{ т/год}$
 $M1 = (1.79*0+1.3*1.79*400+1.24*0)*10*0.000001 = 0.009308 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000328+0.009308 = 0.009636 т/год

Расчет по переходному периоду:

$M = (7.5*2+2.898*12+1.935*5+1.935*5+1.24*1+1.24*1)*1*6*0.000001 = 0.000430 \text{ т/год}$
 $M1 = (1.935*0+1.3*1.935*400+1.24*0)*6*0.000001 = 0.006037 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.00043+0.006037 = 0.006467 т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$G = ((7.5*2)+(2.898*12)+(1.935*5)+(1.24*1))*1/3600 = 0.016859 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.935*0+1.3*1.935*30+1.24*0)*1/1800 = 0.041925 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$G = ((7.5*2)+(2.898*12)+(1.935*5)+(1.24*1))*1/3600 = 0.016859 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.935*0+1.3*1.935*30+1.24*0)*1/1800 = 0.041925 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$G = ((7.5*2)+(2.898*12)+(1.935*5)+(1.24*1))*1/3600 = 0.016859 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.935*0+1.3*1.935*30+1.24*0)*1/1800 = 0.041925 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$G = ((7.5*1)+(1.24*4)+(1.79*5)+(1.24*1))*1/3600 = 0.006292 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.79*0+1.3*1.79*30+1.24*0)*1/1800 = 0.038783 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$G = ((7.5*1)+(1.24*4)+(1.79*5)+(1.24*1))*1/3600 = 0.006292 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.79*0+1.3*1.79*30+1.24*0)*1/1800 = 0.038783 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$G = ((7.5*1)+(1.24*4)+(1.79*5)+(1.24*1))*1/3600 = 0.006292 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.79*0+1.3*1.79*30+1.24*0)*1/1800 = 0.038783 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$G = ((7.5*1)+(1.24*4)+(1.79*5)+(1.24*1))*1/3600 = 0.006292 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.79*0+1.3*1.79*30+1.24*0)*1/1800 = 0.038783 \text{ г/сек}$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$G = ((7.5*1)+(1.24*4)+(1.79*5)+(1.24*1))*1/3600 = 0.006292 \text{ г/сек}$
 $G1 = (1.79*0+1.3*1.79*30+1.24*0)*1/1800 = 0.038783 \text{ г/сек}$

Валовый выброс [т/год]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
- в теплый период	0.029584	0.054038	0.004260	0.006005	0.000000	
- в переходный период	0.020934	0.032633	0.002832	0.004970	0.000000	0.009636

						0.006467
Макс.разовый выброс [г/сек]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
Март	0.126165	0.220133	0.019110	0.033150	0.000000	
Апрель	0.126165	0.220133	0.019110	0.033150	0.000000	0.041925
Май	0.126165	0.220133	0.019110	0.033150	0.000000	
Июнь	0.114833	0.220133	0.017333	0.024483	0.000000	0.041925
Июль	0.114833	0.220133	0.017333	0.024483	0.000000	
Август	0.114833	0.220133	0.017333	0.024483	0.000000	0.041925
Сентябрь	0.114833	0.220133	0.017333	0.024483	0.000000	
Октябрь	0.114833	0.220133	0.017333	0.024483	0.000000	0.038783
						0.038783
						0.038783
						0.038783
						0.038783

Итого по марке машины: Стичер на база гусенечного

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Оксиды азота, в т.ч.:			
Азота диоксид	301	0.0693364	0.1761067
Азота оксид	304	0.0112672	0.0286173
Углеводороды, в т.ч.:			
Бензин	2704	0.0001650	0.0041667
Керосин	2732	0.0159382	0.0419250
Прочие:			
Сажа (C)	328	0.0109742	0.0331500
Оксиды серы (в пересчете на SO2)	330	0.0070917	0.0191100
Оксид углерода (CO)	337	0.0505188	0.1261650

Марка машины :Каток тротуарный АМКОДОР

Номинальная мощность дизельного двигателя(кВт): 21-35

Среднее количество машин, ежедневно выходящих на линию:1

Тип стоянки: открытая или закрытая неотапливаемая

Наибольшее количество ДМ, выезжающих со стоянки в течение 1 ч: 1

Время движения машины по территории при выезде (мин) : 480.0

при возврате (мин): 400.0

Время работы двигателя на холостом ходу - 1 мин

Время прогрева двигателя по периодам (мин):

- в теплый период: 4.0

- в переходный период: 12.0

- в холодный период: 25.0

Средняя продолжительность пуска дизельного двигателя по периодам (мин):

- в теплый период: 1

- в переходный период: 2

- в холодный период: 4

Работа дорожных машин на площадке:

В течение рабочего дня суммарное время

- движения без нагрузки всей техники, мин: 0

- движения с нагрузкой всей техники, мин: 400

- холостого хода для всей техники, мин: 0

За 30 минут наиболее напряженной работы

- движение техники без нагрузки, мин: 0

- движение техники с нагрузкой, мин: 30

- работа на холостом ходу, мин: 0

Наибольшее количество дорожных машин,

работающих одновременно в течение 30 мин: 1

Количество рабочих дней по периодам:

- в теплый период: 10
- в переходный период: 6
- в холодный период: 0, из них
 - (от -5 до -10)°С: 0
 - (от -10 до -15)°С: 0
 - (от -15 до -20)°С: 0
 - (от -20 до -25)°С: 0
 - (ниже -25)°С: 0

Удельные выбросы ВВ:

В теплый период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	18.30	0.700	0.0230	0.0000	0.0000	4.700
При прогреве двигателя, г/мин	0.80	0.170	0.0340	0.0200	0.0000	0.110
При пробеге, г/мин	0.45	0.870	0.0680	0.1000	0.0000	0.150
На холостом ходу, г/мин	0.84	0.170	0.0340	0.0200	0.0000	0.110

В переходный период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	18.30	0.700	0.0230	0.0000	0.0000	4.700
При прогреве двигателя, г/мин	1.44	0.260	0.0378	0.1080	0.0000	0.261
При пробеге, г/мин	0.50	0.870	0.0756	0.1350	0.0000	0.162
На холостом ходу, г/мин	0.84	0.170	0.0340	0.0200	0.0000	0.110

В холодный период:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
При пуске двигателя, г/мин	18.30	0.700	0.0230	0.0000	0.0000	4.700
При прогреве двигателя, г/мин	1.60	0.260	0.0420	0.1200	0.0000	0.290
При пробеге, г/мин	0.55	0.870	0.0840	0.1500	0.0000	0.180
На холостом ходу, г/мин	0.84	0.170	0.0340	0.0200	0.0000	0.110

Расчет по ЗВ: Оксид углерода (CO) -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (18.3 \cdot 1 + 0.8 \cdot 4 + 0.45 \cdot 480 + 0.45 \cdot 400 + 0.84 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1) \cdot 1 \cdot 10 \cdot 0.000001 = 0.004192 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.45 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 400 + 0.84 \cdot 0) \cdot 10 \cdot 0.000001 = 0.002340 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.004192 + 0.00234 = 0.006532 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (18.3 \cdot 2 + 1.44 \cdot 12 + 0.495 \cdot 480 + 0.495 \cdot 400 + 0.84 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1) \cdot 1 \cdot 6 \cdot 0.000001 = 0.002947 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.495 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.495 \cdot 400 + 0.84 \cdot 0) \cdot 6 \cdot 0.000001 = 0.001544 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.002947 + 0.001544 = 0.004491 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((18.3 \cdot 2) + (1.44 \cdot 12) + (0.495 \cdot 60) + (0.84 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.023450 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.495 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.495 \cdot 30 + 0.84 \cdot 0) \cdot 1 / 1800 = 0.010725 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((18.3 \cdot 2) + (1.44 \cdot 12) + (0.495 \cdot 60) + (0.84 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.023450 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.495 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.495 \cdot 30 + 0.84 \cdot 0) \cdot 1 / 1800 = 0.010725 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((18.3 \cdot 2) + (1.44 \cdot 12) + (0.495 \cdot 60) + (0.84 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.023450 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.495 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.495 \cdot 30 + 0.84 \cdot 0) \cdot 1 / 1800 = 0.010725 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((18.3 \cdot 1) + (0.8 \cdot 4) + (0.45 \cdot 60) + (0.84 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.013706 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.45 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 30 + 0.84 \cdot 0) \cdot 1 / 1800 = 0.009750 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((18.3 \cdot 1) + (0.8 \cdot 4) + (0.45 \cdot 60) + (0.84 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.013706 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.45 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 30 + 0.84 \cdot 0) \cdot 1 / 1800 = 0.009750 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((18.3 \cdot 1) + (0.8 \cdot 4) + (0.45 \cdot 60) + (0.84 \cdot 1)) \cdot 1 / 3600 = 0.013706 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.45 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 30 + 0.84 \cdot 0) \cdot 1 / 1800 = 0.009750 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((18.3*1)+(0.8*4)+(0.45*60)+(0.84*1))*1/3600 = 0.013706 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.45*0+1.3*0.45*30+0.84*0)*1/1800 = 0.009750 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((18.3*1)+(0.8*4)+(0.45*60)+(0.84*1))*1/3600 = 0.013706 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.45*0+1.3*0.45*30+0.84*0)*1/1800 = 0.009750 \text{ г/сек}$$

Расчет по ЗВ: Оксиды азота -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (0.7*1+0.17*4+0.87*480+0.87*400+0.17*1+0.17*1)*1*10*0.000001 = 0.007673 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.87*0+1.3*0.87*400+0.17*0)*10*0.000001 = 0.004524 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.007673+0.004524 = 0.012197 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (0.7*2+0.26*12+0.87*480+0.87*400+0.17*1+0.17*1)*1*6*0.000001 = 0.004623 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.87*0+1.3*0.87*400+0.17*0)*6*0.000001 = 0.002714 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.004623+0.002714 = 0.007337 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((0.7*2)+(0.26*12)+(0.87*60)+(0.17*1))*1/3600 = 0.015803 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.87*0+1.3*0.87*30+0.17*0)*1/1800 = 0.018850 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$$G = ((0.7*2)+(0.26*12)+(0.87*60)+(0.17*1))*1/3600 = 0.015803 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.87*0+1.3*0.87*30+0.17*0)*1/1800 = 0.018850 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:

$$G = ((0.7*2)+(0.26*12)+(0.87*60)+(0.17*1))*1/3600 = 0.015803 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.87*0+1.3*0.87*30+0.17*0)*1/1800 = 0.018850 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((0.7*1)+(0.17*4)+(0.87*60)+(0.17*1))*1/3600 = 0.014931 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.87*0+1.3*0.87*30+0.17*0)*1/1800 = 0.018850 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:

$$G = ((0.7*1)+(0.17*4)+(0.87*60)+(0.17*1))*1/3600 = 0.014931 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.87*0+1.3*0.87*30+0.17*0)*1/1800 = 0.018850 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:

$$G = ((0.7*1)+(0.17*4)+(0.87*60)+(0.17*1))*1/3600 = 0.014931 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.87*0+1.3*0.87*30+0.17*0)*1/1800 = 0.018850 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((0.7*1)+(0.17*4)+(0.87*60)+(0.17*1))*1/3600 = 0.014931 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.87*0+1.3*0.87*30+0.17*0)*1/1800 = 0.018850 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:

$$G = ((0.7*1)+(0.17*4)+(0.87*60)+(0.17*1))*1/3600 = 0.014931 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.87*0+1.3*0.87*30+0.17*0)*1/1800 = 0.018850 \text{ г/сек}$$

Расчет по ЗВ: Оксиды серы (в пересчете на SO2) -----

Расчет по теплому периоду:

$$M = (0.023*1+0.034*4+0.068*480+0.068*400+0.034*1+0.034*1)*1*10*0.000001 = 0.000601 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.068*0+1.3*0.068*400+0.034*0)*10*0.000001 = 0.000354 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000601+0.000354 = 0.000954 \text{ т/год}$$

Расчет по переходному периоду:

$$M = (0.023*2+0.0378*12+0.0756*480+0.0756*400+0.034*1+0.034*1)*1*6*0.000001 = 0.000403 \text{ т/год}$$

$$M1 = (0.0756*0+1.3*0.0756*400+0.034*0)*6*0.000001 = 0.000236 \text{ т/год}$$

$$\text{Мобщ} = 0.000403+0.000236 = 0.000638 \text{ т/год}$$

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:

$$G = ((0.023*2)+(0.0378*12)+(0.0756*60)+(0.034*1))*1/3600 = 0.001408 \text{ г/сек}$$

$$G1 = (0.0756*0+1.3*0.0756*30+0.034*0)*1/1800 = 0.001638 \text{ г/сек}$$

Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:

$G = ((0.023*2)+(0.0378*12)+(0.0756*60)+(0.034*1))*1/3600 = 0.001408 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.0756*0+1.3*0.0756*30+0.034*0)*1/1800 = 0.001638 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0.023*2)+(0.0378*12)+(0.0756*60)+(0.034*1))*1/3600 = 0.001408 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.0756*0+1.3*0.0756*30+0.034*0)*1/1800 = 0.001638 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.023*1)+(0.034*4)+(0.068*60)+(0.034*1))*1/3600 = 0.001187 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.068*0+1.3*0.068*30+0.034*0)*1/1800 = 0.001473 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.023*1)+(0.034*4)+(0.068*60)+(0.034*1))*1/3600 = 0.001187 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.068*0+1.3*0.068*30+0.034*0)*1/1800 = 0.001473 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.023*1)+(0.034*4)+(0.068*60)+(0.034*1))*1/3600 = 0.001187 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.068*0+1.3*0.068*30+0.034*0)*1/1800 = 0.001473 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.023*1)+(0.034*4)+(0.068*60)+(0.034*1))*1/3600 = 0.001187 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.068*0+1.3*0.068*30+0.034*0)*1/1800 = 0.001473 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0.023*1)+(0.034*4)+(0.068*60)+(0.034*1))*1/3600 = 0.001187 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.068*0+1.3*0.068*30+0.034*0)*1/1800 = 0.001473 \text{ г/сек}$

Расчет по ЗВ: Сажа (С) -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (0*1+0.02*4+0.1*480+0.1*400+0.02*1+0.02*1)*1*10*0.000001 = 0.000881 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.1*0+1.3*0.1*400+0.02*0)*10*0.000001 = 0.000520 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000881+0.00052 = 0.001401 т/год
 Расчет по переходному периоду:
 $M = (0*2+0.108*12+0.135*480+0.135*400+0.02*1+0.02*1)*1*6*0.000001 = 0.000721 \text{ т/год}$
 $M1 = (0.135*0+1.3*0.135*400+0.02*0)*6*0.000001 = 0.000421 \text{ т/год}$
 Мобщ = 0.000721+0.000421 = 0.001142 т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.108*12)+(0.135*60)+(0.02*1))*1/3600 = 0.002616 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.135*0+1.3*0.135*30+0.02*0)*1/1800 = 0.002925 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.108*12)+(0.135*60)+(0.02*1))*1/3600 = 0.002616 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.135*0+1.3*0.135*30+0.02*0)*1/1800 = 0.002925 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((0*2)+(0.108*12)+(0.135*60)+(0.02*1))*1/3600 = 0.002616 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.135*0+1.3*0.135*30+0.02*0)*1/1800 = 0.002925 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.02*4)+(0.1*60)+(0.02*1))*1/3600 = 0.001694 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.1*0+1.3*0.1*30+0.02*0)*1/1800 = 0.002167 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.02*4)+(0.1*60)+(0.02*1))*1/3600 = 0.001694 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.1*0+1.3*0.1*30+0.02*0)*1/1800 = 0.002167 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.02*4)+(0.1*60)+(0.02*1))*1/3600 = 0.001694 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.1*0+1.3*0.1*30+0.02*0)*1/1800 = 0.002167 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.02*4)+(0.1*60)+(0.02*1))*1/3600 = 0.001694 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.1*0+1.3*0.1*30+0.02*0)*1/1800 = 0.002167 \text{ г/сек}$
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((0*1)+(0.02*4)+(0.1*60)+(0.02*1))*1/3600 = 0.001694 \text{ г/сек}$
 $G1 = (0.1*0+1.3*0.1*30+0.02*0)*1/1800 = 0.002167 \text{ г/сек}$

Расчет по ЗВ: Углеводороды -----

Расчет по теплому периоду:
 $M = (4.7*1+0.11*4+0.15*480+0.15*400+$

$0.11*1+0.11*1)*1*10*0.000001 = 0.001374$ т/год
 $M1 = (0.15*0+1.3*0.15*400+0.11*0)*10*0.000001 = 0.000780$ т/год
 Мобщ = $0.001374+0.00078 = 0.002154$ т/год
 Расчет по переходному периоду:
 $M = (4.7*2+0.261*12+0.162*480+0.162*400+0.11*1+0.11*1)*1*6*0.000001 = 0.000932$ т/год
 $M1 = (0.162*0+1.3*0.162*400+0.11*0)*6*0.000001 = 0.000505$ т/год
 Мобщ = $0.000932+0.000505 = 0.001437$ т/год

Расчет по месяцу: Март, который относится к переходному периоду:
 $G = ((4.7*2)+(0.261*12)+(0.162*60)+(0.11*1))*1/3600 = 0.006212$ г/сек
 $G1 = (0.162*0+1.3*0.162*30+0.11*0)*1/1800 = 0.003510$ г/сек
 Расчет по месяцу: Апрель, который относится к переходному периоду:
 $G = ((4.7*2)+(0.261*12)+(0.162*60)+(0.11*1))*1/3600 = 0.006212$ г/сек
 $G1 = (0.162*0+1.3*0.162*30+0.11*0)*1/1800 = 0.003510$ г/сек
 Расчет по месяцу: Май, который относится к переходному периоду:
 $G = ((4.7*2)+(0.261*12)+(0.162*60)+(0.11*1))*1/3600 = 0.006212$ г/сек
 $G1 = (0.162*0+1.3*0.162*30+0.11*0)*1/1800 = 0.003510$ г/сек
 Расчет по месяцу: Июнь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.11*4)+(0.15*60)+(0.11*1))*1/3600 = 0.003958$ г/сек
 $G1 = (0.15*0+1.3*0.15*30+0.11*0)*1/1800 = 0.003250$ г/сек
 Расчет по месяцу: Июль, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.11*4)+(0.15*60)+(0.11*1))*1/3600 = 0.003958$ г/сек
 $G1 = (0.15*0+1.3*0.15*30+0.11*0)*1/1800 = 0.003250$ г/сек
 Расчет по месяцу: Август, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.11*4)+(0.15*60)+(0.11*1))*1/3600 = 0.003958$ г/сек
 $G1 = (0.15*0+1.3*0.15*30+0.11*0)*1/1800 = 0.003250$ г/сек
 Расчет по месяцу: Сентябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.11*4)+(0.15*60)+(0.11*1))*1/3600 = 0.003958$ г/сек
 $G1 = (0.15*0+1.3*0.15*30+0.11*0)*1/1800 = 0.003250$ г/сек
 Расчет по месяцу: Октябрь, который относится к теплому периоду:
 $G = ((4.7*1)+(0.11*4)+(0.15*60)+(0.11*1))*1/3600 = 0.003958$ г/сек
 $G1 = (0.15*0+1.3*0.15*30+0.11*0)*1/1800 = 0.003250$ г/сек

Валовый выброс [т/год]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
- в теплый период	0.006532	0.012197	0.000954	0.001401	0.000000	0.002154
- в переходный период	0.004491	0.007337	0.000638	0.001142	0.000000	0.001437
Макс.разовый выброс [г/сек]:	CO	NOx	SO2	C	Pb	CH
Март	0.023450	0.018850	0.001638	0.002925	0.000000	0.006212
Апрель	0.023450	0.018850	0.001638	0.002925	0.000000	0.006212
Май	0.023450	0.018850	0.001638	0.002925	0.000000	0.006212
Июнь	0.013706	0.018850	0.001473	0.002167	0.000000	0.003958
Июль	0.013706	0.018850	0.001473	0.002167	0.000000	0.003958
Август	0.013706	0.018850	0.001473	0.002167	0.000000	0.003958
Сентябрь	0.013706	0.018850	0.001473	0.002167	0.000000	0.003958
Октябрь	0.013706	0.018850	0.001473	0.002167	0.000000	0.003958

Итого по марке машины: Каток тротуарный АМКОДОР

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Оксиды азота, в т.ч.:			
Азота диоксид	301	0.0156275	0.0150800
Азота оксид	304	0.0025395	0.0024505
Углеводороды, в т.ч.:			
Бензин	2704	0.0001034	0.0026111
Керосин	2732	0.0034875	0.0036006
Прочие:			
Сажа (С)	328	0.0025432	0.0029250
Оксиды серы (в пересчете на SO2)	330	0.0015927	0.0016380
Оксид углерода (CO)	337	0.0110232	0.0234500

ИТОГО ПО ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫМ МАШИНАМ:

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Оксиды азота, в т.ч.:			
Азота диоксид	301	0.2686284	1.0887067
Азота оксид	304	0.0436521	0.1769148
Углеводороды, в т.ч.:			
Бензин	2704	0.0013618	0.0211667
Керосин	2732	0.0624161	0.2588556
Прочие:			
Сажа (С)	328	0.0427781	0.2045550
Оксиды серы (в пересчете на SO2)	330	0.0275578	0.1182480
Оксид углерода (CO)	337	0.2100977	0.7917711

ИТОГОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ Дата расчета: 03.09.2017
 ===== Время расчета: 23:38:13
 Предприятие: trizoplast

Вредное вещество	Код вещества	Валовый выброс (т/год)	Максимально разовый выброс (г/сек)
Азота диоксид	301	0.2686284	1.0887067
Азота оксид	304	0.0436521	0.1769148
Бензин	2704	0.0013618	0.0211667
Керосин	2732	0.0624161	0.2588556
Оксид углерода (CO)	337	0.2100977	0.7917711
Оксиды серы (в пересчете на SO2)	330	0.0275578	0.1182480
Пыль неорганическая, сод. SiO2 20-70%	2908	0.6066619	8,0844652
Сажа (С)	328	0.0427781	0.2045550