

ЗАКАЗЧИК:	ИСПОЛНИТЕЛЬ:
<p>Директор проекта «ТКУ» участок №8 (км 720-760) Филиала «CITIC Construction Co., LTD» в Казахстане</p> <p> Ян Бо</p> <p> _____</p> <p>_____ 2023 г.</p>	<p>Директор ТОО «ЭкоПромМониторинг»</p> <p> Крылова М.П.</p> <p> _____</p> <p>_____ 2023 г.</p>

Раздел
Охрана окружающей среды
для участка №8 км 720-760
реконструкции автомобильной дороги
республиканского значения
"Талдыкорган - Калбатау - Усть-Каменогорск"
Филиала CITIC Construction Co., LTD в Казахстане
в Аягозском районе области Абай
(завершение работ)

АННОТАЦИЯ

Рабочий проект «Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок №8 км 720-760» был разработан ТОО «Каздорпроект» в 2019г. по заказу Филиала АО «Национальная компания «Казавтожол». По данному проекту было получено Экспертное заключение №01-0309/19 от 20.08.2019г. Разрешение на эмиссии в окружающую среду № KZ91VDD00129496 от 21.10.2019г.

Согласно проекту срок выполнения работ составлял 26 месяцев, окончание работ – в 2022 г.

В связи с пандемией и финансовыми затруднениями, за истекший период работы по реконструкции автодороги на данном участке не были выполнены в полном объеме. В связи с этим возникла необходимость разработки проекта «Охрана окружающей среды» для полного завершения работ.

Намеченный срок выполнения работ по завершению реконструкции участка - с марта 2023г. по 31 декабря 2023г. (10 месяцев).

Участок №8 км 720-760 Реконструкции автодороги «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» по административному делению расположен на территории Аягозского района области Абай.

Генеральный подрядчик строительных работ - Филиал CITIC Construction Co., LTD в Казахстане.

Общая протяженность участка реконструкции составляет 40 км.

Проектом предусматриваются следующие виды работ:

- уширение существующего земляного полотна;
- замена труб;
- устройство дорожной одежды;
- установку дорожных знаков и ограждений;
- устройство пересечений и примыканий;
- строительство путепроводов и проездов сельхозтехники;

Источники выбросов всех загрязняющих веществ в период строительства являются низкими, местоположение источников выбросов непостоянно и зависит от местоположения работ. Воздействие на атмосферный воздух характеризуется как локальное, кратковременное.

На период реконструкции автодороги - временное воздействие происходит при проведении земляных и планировочных работ, сварочных и покрасочных работах, работе двигателей строительных машин, работе ручного электроинструмента, а также проявляется путем повышения содержания пыли в воздухе (проведение земляных работ, работа строительной техники).

Для снижения выбросов предусмотрено выполнение следующих организационно-технологических мероприятий:

- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- ограждение на участках проведения ремонтных работ;
- упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов, обеспечить укрытие кузовов самосвалов, доставляющих сыпучие стройматериалы и вывозящих строительный мусор;
- осуществление противопылевого орошения при выполнении земляных работ, смачивание дорожного полотна при его уплотнении.

Оценка состояния окружающей среды при «Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск», км 720-760 показала, что воздействие данной хозяйственной деятельности на окружающую среду будут незначительны и не окажут влияния на здоровье местного населения.

Данный объект согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №246 от 13.07.2021г.) относится ко II категории («Проведение строительных операций продолжительностью более 1 года»). Решение Департамента экологии по Восточно-Казахстанской области от 17.09.2021г. приведено в приложениях.

По данному объекту предусмотрено проведение общественных слушаний в форме публичных обсуждений.

Согласно Приказу №286 от 06.08.2021г. (гл.4, п.41-1) Общественные слушания в форме публичного обсуждения на Едином экологическом портале проводятся инициатором намечаемой деятельности по:

1) проектной документации по строительству и (или) эксплуатации объектов жилищно-гражданского назначения, предусмотренных пунктом 9 Правил № 165 в процессе проведения государственной экологической экспертизы.

Согласно приказу №165 от 28.02.2015 г. (гл.2, п.9-2) к таким объектам относятся автомобильные дороги Ia (количеством полос дорожного движения менее 3 в каждом направлении), Ib, II, III категории и сооружения на них.

Согласно основным техническим параметрам проектируемой дороги весь участок км 720-760 на всем протяжении реконструкции относится ко II категории.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных постановлением Правительства РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г., данный объект по санитарной опасности не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Участок автомобильной дороги км 720-760 на всем протяжении проходит вне населенных пунктов. Ближайшие жилые дома с.Шинкожа расположены с восточной стороны на расстоянии 680 м от участка реконструкции автодороги.

Инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу выполнена в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №63 от 10.03.2021г. «Об утверждении методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

В результате анализа проектных решений на период реконструкции автодороги предполагается образование 20 источника выбросов, из них: 17 источников – неорганизованные, 3 источника (дизельгенератор, битумоплавильный котел, компрессоры) – организованные, также в расчете рассеивания учтены выбросы продуктов сгорания топлива от строительной техники.

Выбросы (г/с, т/год) от всех источников предложены в качестве ПДВ.

Расходы сырья и материалов приняты по сметным расчетам и представлены в таблице 1:

Наименование Работ	Ед. измерения	Количество
Земляные работы (разработка грунта, снятие плодородного слоя, перемещение и планировка) с использованием бульдозера	м ³ /период	135950
Погрузочно-выемочные работы с использованием экскаватора	м ³ /период	79700
Буровые работы с использованием бурового станка БМК	час/период	915
Взрывные работы с использованием	т/период	28

аммонита		
Изготовление инертных материалов: ПГС – Песка – Щебня -	м ³ /период	81200 330 1100
Гидроизоляция железобетонных конструкций битумом и битумной мастики	т/период	65,1
Сварочные работы с использованием электродов Э42/46	т/период	127
Покрасочные работы (расход ЛКМ)	т/период	5,5
Укладка асфальтобетонного покрытия	т/период	61200
Газовая резка	час/период	130
Осушение известью	час/период	105
Свабойная машина	т/период	40
Дизельгенератор (расход дизтоплива)	т/период	12,7
Битумоплавильный котел (расход битума)	т/период	6
Компрессоры (расход дизтоплива)	т/период	9

Сравнительные выбросы загрязняющих веществ по проектам 2019г. и 2023г. приведены в таблице 2.

Наименование Вещества	Код	Выбросы по проекту 2019 г.		Выбросы по проекту 2023 г.	
		г/сек	т/год	г/сек	т/год
Железо оксиды (274)	0123	0,021118	0,0268802	0,0211	0,0255
Марганец и его с-ния (327)	0143	0,000439	0,0007018	0,00041	0,00043
Хрома (VI) оксид (657)	0203	0,000166	0,000429	0,00014	0,00017
Кальций дигидроксид (304)	0214	0,02333	0,0227	0,0233	0,0227
Азот (IV) диоксид (4)	0301	0,1986537	3,589487	0,20321	0,9958
Азот (II) оксид (6)	0304	0,0264803	1,504955	0,0272	0,58
Углерод (Сажа) (583)	0328	0,0138678	0,19077	0,0166	0,1032
Серы диоксид (516)	0330	0,0226822	0,2963	0,0395	0,1451
Углерод оксид (584)	0337	0,1581401	2,875091	0,1979	0,8318
Фтористый водород (617)	0342	0,00000013	0,00000033	0,0000001	0,0000001
Фториды неорг.(615)	0344	0,0001917	0,00028	0,00017	0,0002
Диметилбензол (203)	0616	0,1775	4,173226	0,1775	4,1732
Метилбензол (349)	0621	0,02207	1,6075589	0,0221	1,6075
Бензпирен (54)	0703	0,00000024	0,00000035	0,0000002	0,0000013
Бутилацетат (110)	1210	0,00987	0,3344841	0,0098	0,3345
Формальдегид (609)	1325	0,0029917	0,0381	0,003	0,0146
Попан-2-он (Ацетон) (470)	1401	0,01013	0,68368	0,0101	0,6837
Уайт-спирит (1294*)	2752	0,11808	3,039831	0,1181	3,0398
Углеводороды C12-19 (10)	2754	0,12801	9,05038	0,1296	3,8872
Взвешенные вещества (116)	2902	0,015	0,125715	0,012	0,0581
Пыль 70-20% SiO2 (494)	2908	14,4741971	223,52513	9,0219	62,33454
Пыль до 20% SiO2 (495)	2909	0,024	0,03473	0,024	0,0347
Пыль абразивная (1027*)	2930	0,0072	0,05226336	0,0053	0,0214
Пыль древесная (1039*)	2936	0,1633	0,423	0	0
ИТОГО:		15,617418	251,595696 19	10,0629303	78,8941414

В связи с отсутствием постов наблюдения фоновых концентраций в районе рассматриваемой промплощадки в настоящем проекте выполнен один варианта расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на существующее положение без учета фона.

Расчет рассеивания выполнен для всех загрязняющих веществ с учетом одновременности работы всего оборудования в летний период, т.к. работы по реконструкции участка автодороги проводятся в основном в теплый период года.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам суммации.

Расстояние до близлежащих жилых домов с.Шынкожа от участка реконструкции автодороги составляет 680 м.

Анализ результатов расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере показывает, что на существующее положение превышения критериев качества атмосферного воздуха на границе селитебной зоны от источников загрязнения предприятия не наблюдается.

По результатам расчетов рассеивания максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе селитебной зоны составляют:

- по ксилолу – 0,084 ПДК;
- по пыли неорганической 20-70% SiO₂ - 0,247 ПДК;
- по группе суммации 041 (0337+2908) – 0,247 ПДК;
- по пыли суммарной (2902+2908+2909+2930) – 0,149 ПДК.

По остальным ингредиентам величины приземных концентраций по расчету рассеивания ниже 0,05 ПДК.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	9
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	9
3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОЩАДКИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	11
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	14
4.1 Краткое описание технологических процессов	14
4.2. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы	16
4.3. Теоретический расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	19
4.4. Проведение расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	46
4.5. Анализ результатов расчетов рассеивания	47
4.6. Предлагаемые нормативы выбросов	49
4.7. Определение категории опасности	54
4.8. Контроль соблюдения выбросов	56
4.9. Обоснование размеров санитарно-защитной зоны	57
4.10. Мероприятия по снижению выбросов в период НМУ	58
4.11. Природоохранные мероприятия	60
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ	61
5.1. Общие положения	61
5.2. Водопотребление	62
5.3. Канализация	64
5.4. Оценка водохозяйственной деятельности	67
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	68
6.1. Расчет и обоснование количества образования отходов	68
6.2. Оценка воздействия отходов производства и потребления	70
7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	71
8. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.	72
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	75
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	77
11. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	78
12. ВЕРОЯТНОСТЬ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ	79
13. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	81
ПРИЛОЖЕНИЯ	

1. ВВЕДЕНИЕ

Автомобильная дорога Алматы-Усть-Каменогорск является одним из основных международных транзитных коридоров Казахстана и имеет большое значение в обеспечении международных, межобластных и местных автомобильных перевозок грузов и пассажиров.

Проектируемый участок км 720-760 по административному делению расположен на территории Аягозского района области Абай.

Протяженность участка реконструкции составляет 40 км. Строительная длина участка составляет – 39,98077 км. Общее направление трассы – север. Начало участка автомобильной дороги соответствует км 719+847,6 автомобильной дороги КС-18 Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск.

ПК 0+00 соответствует концу предыдущего проектируемого участка (км 685-720), разработчиком которого является ТОО «Каздорпроект» г.Усть-Каменогорск.; конец участка км 760+167,06 соответствует началу участка, выполненного генеральной подрядной проектной организацией ТОО «КАЗНИИиПИ «Дортранс» г. Алматы.

По всей трассе имеется 32 угла поворота. Наименьший радиус поворота 800 м.

Расчетная пропускная способность участка автодороги с перспективой на 2039г. – 5377 авт./сутки или 224 авт./час. Дополнительный отвод земель составляет – 57,9918 га.

Конструкция дорожной одежды принята усовершенствованного капитального типа с учетом наличия в составе движения автотранспортных средств с расчетной нагрузкой А2.

Основанием для проектирования являются:

- Справка об учетной перерегистрации филиала юридического лица №10100302057873 от 24.12.2018г., БИН 101 141 012 491 от 22.11.2010г.;
- Основной договор о закупках работ по реконструкции участка автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган-Калбатау-Усть-Каменогорск» км 287-1073 на условиях «под ключ» №НГЗ/ТКУ-2016/1 от 27.07.2016г. и Допсоглашение к договору №15 от 26.05.2022г.;
- Заключение РГП «Госэкспертиза» по рабочему проекту «Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган – Калбатау – Усть-Каменогорск» км 287-1073. Участок км 720-760» №01-0309/19 от 20.08.2019г.;
- Разрешение на эмиссии в окружающую среду № KZ91VDD00129496 от 21.10.2019г.;
- Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 17.09.2021г., выданное Департаментом экологии по Восточно-Казахстанской области;
- Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохраных зонах и полосах с Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов № KZ41VRC00004952 от 28.03.2019г.;
- Письмо по зеленым насаждениям;
- Государственная лицензия ТОО «ЭкоПромМониторинг» МООС 01730Р №150002354 от 06.02.15 г.;
- *Объявление в газете о проведении публичных обсуждений;
- *Протокол публичных обсуждений;
- Ситуационная карта-схема;
- Техзадание.

Примечание: * - согласно Приказу №286 от 06.08.2021г. (гл.4, п.41-1) и приказу №165 от 28.02.2015 г. (гл.2, п.9-2) по данному объекту предусмотрено проведение общественных слушаний посредством публичных обсуждений.

Раздел ООС для участка реконструкции автомобильной дороги км 720-760 разработан ТОО «ЭкоПромМониторинг», государственная лицензия МООС 01730Р № 150002354 от 06.02.15 г.

Работы по оценке воздействия предприятия на окружающую среду выполнялись с учетом следующих законодательных, нормативных и методических документов:

1. Экологический кодекс РК №400-VI ЗРК от 02.01.2021г.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №317 от 09.08.2021г. «Об утверждении правил государственной экологической экспертизы»
3. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №245 от 13.07.2021г.
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №280 от 30.07.2021г. «Об утверждении инструкции по организации и проведению экологической оценки».
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №63 от 10.03.2021г. «Об утверждении методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
6. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»
7. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций
8. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005г.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников, Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014г. № 221-Ө
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
12. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4). Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
15. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
16. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №314 от 06.08.2021г.
17. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г.. № 100-п)

Реквизиты

Исполнителя:

ТОО «ЭкоПромМониторинг»

г. Алматы, Турксибский район, мкр. Жулдыз-2, д.41

Тел./ф 8(727) 273-14-19;

8-777-237-08-32

Заказчика:

Филиал СІТІС Construction Co., LTD в Казахстане:

РК, 130000, Мангыстауская область, город Актау, микрорайон 15,

Жилой массив «Самал» дом 61, кв.1 (юридический адрес);

Область Абай, Аягозский район,

участок №8 км 720-760

(участок реконструкции автодороги);

Директор проекта - Ян Бо

Тел. 8(7172) 40-18-33

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Главной целью раздела «Охрана окружающей среды» является выполнение требований по обеспечению экологической безопасности и охраны здоровья населения, рассмотрение мероприятий по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, оздоровлению окружающей среды.

На территории населенных пунктов необходимо обеспечивать достижение нормативных требований и стандартов, определяющих качество атмосферного воздуха, воды, почв, а также допустимых уровней шума, вибрации, электромагнитных излучений, радиации и других факторов природного и техногенного происхождения.

Ближайшие жилые дома села Шынокжа расположены с южной стороны на расстоянии 680 м от участка реконструкции автодороги..

В данном проекте рассмотрены основные вопросы экологии:

- защита воздушного бассейна от загрязнения автотранспортом;
- защита водных источников, включая поверхностные и грунтовые воды, от загрязнения;
- защита от воздействия транспортного шума;
- охрана почв и рациональное использование земель;
- сохранение и защита растительного и животного мира;
- воздействие автодороги на социально-экономические условия общества.

2.1 Категория дороги и нормы проектирования

Основные технические параметры проектируемой дороги

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		по СП РК 3.03-101-2013	Принятые
1	Категория дороги	II	II
2	Расчетная скорость движения, км/ч	120	120
3	Число полос движения, шт	2	2
4	Ширина полосы движения, м	3,75	3,75
5	Ширина проезжей части, м	7,5	7,5
6	Ширина дорожной одежды, м	9,0	9,0
7	Ширина обочины, м	3,75	3,75
8	Наименьшая ширина укрепленной части обочины, м	0,75	0,75
9	Ширина земляного полотна, м	15,0	15,0
10	Поперечный уклон проезжей части и укрепительных полос, ‰	20	20
11	Поперечный уклон обочины, ‰	30	30
12	Наибольший продольный уклон, ‰	40	29
13	Наименьшее расстояние видимости, а) для остановки б) встречного автомобиля	250 450	250 450
14	Наименьшие радиусы кривых а) в плане основные, м б) в продольном профиле: - выпуклые, м - вогнутые, м	800 15 000 5 000	800 15178 6 240

Инженерное обеспечение

Электроснабжение – от существующих электросетей. Также на участке для выработки электричества используется дизельгенератор мощностью 40 кВт.

Теплоснабжение - не требуется.

Водоснабжение- Питьевое и техническое водоснабжение привозное.

На период строительства для рабочих установлены сборно-модульные конструкции для обеспечения необходимыми санитарно-бытовыми условиями, выделено помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, помещение для приема пищи (столовая), организован питьевой режим, выделены помещения под гардеробные и душевые, установлены временные уборные.

На всех строительных участках в бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи. Рабочие обеспечены специальной одеждой и обувью, строительными касками. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток освещены. Максимальное количество работников на площадке – 196 человек.

В период реконструкции участка автомобильной дороги воздействие на атмосферный воздух происходит при производстве строительно-монтажных работ, связанных с техникой и автотранспортом, пылением при проведении земляных работ, разгрузке инертных материалов, при выполнении сварочных и газорезочных работ, при укладке асфальтобетонной смеси. Воздействие строительных работ на атмосферный воздух носит кратковременный характер.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

- ✓ Снятие плодородного и растительного слоя, разработка и уплотнение грунта, разгрузка инертных материалов;
- ✓ Гидроизоляция и укладка асфальта;
- ✓ проведение электросварочных и газосварочных работ;
- ✓ проведение покрасочных работ;
- ✓ использовании дизельгенератора, битумоплавильного котла, передвижных компрессоров;
- ✓ строительная техника.

Транспортные перевозки на период реконструкции осуществляются по существующим автомобильным дорогам, за исключением участков объездных дорог.

Начало строительных работ планируется с марта 2023 года, окончание -31 декабря 2023г Продолжительность реконструкции – 10 месяцев.

2.2. Ожидаемое загрязнение атмосферы на период эксплуатации

На период эксплуатации

Реконструкция автомобильной дороги практически исключает всякое воздействие на окружающую среду и не образует отходов производства.

В период эксплуатации единственными источниками загрязнения атмосферы являются выбросы от машин и механизмов, источником выделения загрязняющих веществ у которых являются двигатели внутреннего сгорания – передвижные источники.

Нормативы выбросов на период эксплуатации не устанавливаются.

3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОЩАДКИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

1. Природно-климатические условия.

Дорожно-климатическая зона – IV.

Строительно-климатическая зона – III А

Климатические условия: по требованию к дорожно-строительным материалам – суровые; по требованиям к материалам для бетона – суровые.

Средняя температура воздуха + 3,4°С.

Наиболее холодный месяц – январь, средняя температура – 15,8°С.

Наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура +20,9°С.

Абсолютный максимум температуры воздуха +40,3°С.

Абсолютный минимум температуры воздуха – 44,9°С.

Наиболее холодные периоды	Средние температуры, °С	
	Пятидневка	-34,4
Сутки	-37,6	-36,3

Характерные периоды по температуре воздуха приведены в таблице:

≤0 0С		≤8 0С		≤10 0С	
Суточная продолжительность	Средняя суточная температура	Суточная продолжительность	Средняя суточная температура	Суточная продолжительность	Средняя суточная температура
153	-10,5	207	-7,3	222	-5,5

Нормативная глубина промерзания грунтов:

- суглинки и глины –181см,
- супеси и пески мелкие, пылеватые –220см,
- пески средние крупные, гравелистые – 235см,
- крупнообломочные грунты – 267см.

Среднегодовое количество осадков - 288мм, в том числе в теплый период –182мм, в зимний период –106мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения –68см

Скорость ветра: среднегодовая – 4.2 м/сек; максимальная среднемесячная – 4.7 м/сек; максимальная – 38 м/сек.

Количество дней с гололедом – 5; с градом – 2; с туманом –4.

Преобладающее направления ветра - за декабрь-февраль - С; за июнь-август - СВ

Повторяемость направления ветра и штилей (%), годовая

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
22	9	33	1	19	28	13	7	9

Рельеф и гидрография. В геоморфологическом отношении территория расположена в пределах области мелкосопочного денудационно-тектонического рельефа.

Рельеф большей части региона представлен мелкосопочными приподнятыми денудационными равнинами, представляющими собой сочетание пологонаклонных возвышенностей и гряд.

Среди мелкосопочных приподнятых денудационных равнин также выделяется несколько форм рельефа. Наиболее распространен холмисто-увалистый рельеф, развитый на различных по возрасту породах эффузивно-осадочной формации. Абсолютные высотные отметки колеблются в пределах 582-703м. Все скальные породы региона на значительных площадях

перекрыты делювиально–пролювиальными отложениями среднего, верхнего и современного четвертичного возраста.

Сопки и холмы разделены широкими, плоскими межсопочными понижениями. Межсопочные долины имеют чаще всего удлинённую форму с неправильными очертаниями, расчленённую в большинстве случаев пересохшими руслами ручьёв и небольшими реками.

Гидрография района представлена несколькими средними реками это реки Аягоз, Нарын и Каракол. Участок автодороги проходит восточнее левого берега реки Аягоз и западнее рек Нарын и Каракол.

Река Аягоз имеет протяжённость - 492 км, площадь бассейна около 15700 км². Берега и дно покрыты гальками из порфира, сланцев, гранита и т. д. Левый берег в нижнем течении низменный и порос тальником. Аягоз самая северная из 7 рек, давших название Семиреченскому краю. Глубина не более 3-3,5 метров. Образуется при слиянии Большого и Малого Аягузов. Река берёт начало с северного хребта Тарбагатай и сначала течёт по горной местности. Перед городом Аягоз сливаются в одно единое Малый Аягоз и Большой Аягоз, в которые перед слиянием стекаются сотни ручейков.

Ниже города Аягоз течёт по полупустынной местности. Воды реки во время половодья достигают восточной части озера Балхаш. Питание главным образом снеговое, среднегодовой расход воды в среднем течении составляет около 8,8 м³/с, при этом взвесей до 0,8 кг/с. Ледостав на реке наблюдается с декабря по март. Вода сильно минерализована, содержит сульфаты натрия в количестве 1,6-2 г/л весной и до 8 г/л в начале осени. Сток реки в основном используется для забора питьевой воды в городе Аягоз и других населённых пунктах, а также для орошения полей, для полива пригородных хозяйств.

Речная сеть участка представлена р. Нарын и Каракол.

Реки питаются в основном за счёт весеннего снеготаяния. В половодье они выходят из своих берегов, образуя широкую пойму. В летнее время реки мелеют, образуя плессы и старицы, часть их русла пересыхает.

Геологическое строение. В геологическом строении принимают участие отложения среднего палеозоя и кайнозоя. В геологическом строении района проектирования наиболее широкое распространение получили образования девонского (D1-2), каменноугольного (C) и палеозойского (Pz) возраста. Скальные породы выходят в непосредственной близости от дневной поверхности в виде интрузий.

На склонах и у подножия сопок они не редко перекрыты более молодыми образованиями представленных преимущественно дресвяно-щебенистыми грунтами. На кровле палеозойского цоколя небольшой мощностью залегают породы мезо-кайнозойской коры выветривания представленные супесями, суглинками и глинами с включением дресвы и мелкого щебня элювиально-делювиального генезиса, с прослоями останцев материнской породы. Породы коры выветривания малопрочные, сильно трещиноватые.

Отложения девона представлены песчаниками, алевролитами, аргиллитами.

Сейсмичность района- 7 баллов.

Гидрогеологические условия. По гидрогеологическому районированию описываемая территория относится к Западно - Тарбагатайскому району третьего порядка.

В пределах проектируемого участка распространены трещинные и трещинно-жильные воды нерасчлененных каменноугольных и девонских отложений.

Водовмещающими породами являются песчаники, алевролиты.

Подземные воды вскрыты по скважинам №19а...33 на глубине 2,0...4,0 м от поверхности земли. Отмечены на абсолютных отметках 619,54...635,22 м.

Основное питание подземные воды получают за счёт инфильтрации осадков и поглощения паводкового стока. Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный – конец января, начало февраля.

Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 0,5 м выше по отношению к отмеченному на период изысканий.

Согласно проекту грунтовые воды слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-гидрокарбонатные. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – от неагрессивной до среднеагрессивной. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – слабая

По характеру и степени увлажнения обследованный участок относится к 1 типу местности по степени увлажнения. Тип местности по степени увлажнения приведен согласно СНиП РК 3.03.09- 2006*, прил.3, табл. п.3.1.

Из неблагоприятных современных физико-геологических явлений на участке встречены:

- выветривание, в местах выхода коренных пород, в районе изысканий распространено в основном физическое выветривание, которое происходит из-за резкого колебания температуры воздуха;

- заболоченность (застой воды) наблюдается в основном вдоль дороги в притрассовых резервах, вызванная затруднением стока и ухудшением условий испарения;

- размывы, просадки - явления, связанные с деятельностью поверхностных вод в весенний период.

В пределах изученного участка проложения трассы автомобильной дороги распространены слабо и средне набухающие грунты. Проектирование необходимо вести с требованиями нормативной литературы возведения земляного полотна на набухающих грунтах.

Почвы, растительность

Ландшафт района представляет собой мелкосопочное предгорье с кустарниково-овсецово-красноковыльной растительностью на горных каштановых почвах. Основным типом почв на территории района являются предгорные темно-каштановые, местами с горно-каштановыми.

Средняя мощность почвенно-растительного слоя 0,1 м. Содержание гумуса в притрассовой полосе 1,8-8,1 %. На пониженных участках рельефа вдоль существующей автомобильной дороги произрастает кустарник.

Вдоль дороги имеются лесопосадки, представленные лиственными деревьями.

Участок км 720-760 автомобильной дороги расположен вне особо охраняемой природной территории (Письмо РГУ «ГЛПР «Семей Орманы»» №01-05/1422 от 27.08.2018 г.). Территории, занятые лесополосами не относятся к землям Государственного лесного фонда (приложение №04-13/1612 от 12.10.2018г. к письму ФАО «НК» «КазАвтоЖол» № 32/32-2313-и от 22.10.2018г).

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

4.1 Краткое описание технологии

Воздействие на атмосферу в период проведения работ по реконструкции участка автодороги происходит при поведении следующих работ:

- Земляных работах. Эти работы включают в себя снятие плодородного слоя и растительного грунта, бульдозерные и экскаваторные работы.

- При пересыпке сыпучих материалов и при приготовлении растворов из сухих смесей. Выбросы загрязняющих веществ происходят при приготовлении цементных смесей в передвижной бетоносмесительной установке.

- При работе с инертными материалами. Песок и щебень хранятся на открытой площадке в укрытом состоянии. При влажности песка более трех процентов расчет выбросов вредных веществ в атмосферу не производится. При хранении щебня происходит выделение пыли неорганической с содержанием SiO₂ 70-20 %.

- При гидроизоляции железобетонных конструкций с использованием расплавленного битума и битумной мастики.

- При сварочных работах и газовой резке.

- При покрасочных работах и работе ручного электроинструмента (отрезной станок для резки арматуры), бурильной машины.

- При устройстве асфальтобетонного покрытия (нижний и верхний слой).

Для разогрева битума используется передвижной битумоплавильный котел. Для обеспечения площадки строительства электричеством – передвижной дизельгенератор мощностью 40 кВт. Для проведения работ используются также передвижные компрессоры. Все эти установки также являются источниками выделения загрязняющих веществ.

Расчет выбросов ЗВ при производстве строительных работ определен на основании объемов земляных, планировочных работ, расходу сырья и материалов.

Объемы работ и расходы сырья и материалов приняты по сметным расчетам и представлены в таблице:

Наименование Работ	Ед. измерения	Количество
Земляные работы (разработка грунта, снятие плодородного слоя, перемещение и планировка) с использованием бульдозера	м ³ /период	135950
Погрузочно-выемочные работы с использованием экскаватора	м ³ /период	79700
Буровые работы с использованием бурового станка БМК	час/период	915
Разгрузка инертных материалов: ПГС – Песка – Щебня -	м ³ /период	81200 330 1100
Гидроизоляция железобетонных конструкций битумом и битумной мастики	т/период	65,1
Сварочные работы с использованием электродов Э42/46	т/период	127
Покрасочные работы (расход ЛКМ)	т/период	5,5
Укладка асфальтобетонного покрытия	т/период	61200
Газовая резка	час/период	130
Осушение известью	час/период	105
Сваебойная машина	т/период	40
Дизельгенератор (расход дизтоплива)	т/период	12,7

Битумоплавильный котел (расход битума)	т/период	6
Компрессоры (расход дизтоплива)	т/период	9

На проектируемом участке автомобильной дороги готовая асфальтобетонная смесь и инертные материалы предусматриваются привозные.

Реконструкция автодороги не имеет сооружений со сложной технологией производства работ и не требует специальной техники и приспособлений.

Транспортные перевозки на период реконструкции будут осуществляться по существующим автомобильным дорогам, за исключением участков объездных дорог.

Начало строительных работ планируется с марта 2023 года, окончание - 31 декабря 2023г. Продолжительность работ по завершению реконструкции участка км 720-760 – 10 месяцев.

Численность работающих на строительстве 196 человек.

4.2 Краткая характеристика источников загрязнения атмосферы

Источниками загрязнения атмосферы на данном объекте являются:

Источники 6001. Снятие почвенно-растительного слоя бульдозером

Основная вредность - пыль неорганическая пыль 20-70%м SiO₂. Источник неорганизованный.

Источники 6002. Хранение почвенно-растительного слоя

Основная вредность - пыль неорганическая пыль 20-70%м SiO₂. Источник неорганизованный.

Источники 6003. Земляные работы при устройстве насыпи

Основная вредность - пыль неорганическая пыль 20-70%м SiO₂. Источник неорганизованный.

Источники 6004. Выемочно-погрузочные работы

Основная вредность - пыль неорганическая пыль 20-70%м SiO₂. Источник неорганизованный.

Источники 6005. Взрывные работы

Работы были выполнены в полном объеме в 2019-2022г.г.

Источники 6006. Валка деревьев

Работы были выполнены в полном объеме в 2019-2022г.г.

Источники 6007. Спецтехника (пыление и ненормируемые выбросы продуктов сгорания топлива)

Основные вредности - азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бензпирен, керосин, пыль неорганическая пыль 20-70%м SiO₂. Источник неорганизованный.

Источники 6008. Разгрузка инертных материалов

Основная вредность - пыль неорганическая пыль 20-70% SiO₂. Источник неорганизованный.

Источники 6009. Производство раствора из сухих смесей

Основная вредность - пыль неорганическая пыль до 20% SiO₂. Источник неорганизованный.

Источник 6010. Гидроизоляция

Основная вредность - углеводороды предельные C₁₂₋₁₉. Источник неорганизованный.

Источники 6011. Устройство асфальтобетонного покрытия

Основная вредность - углеводороды предельные C₁₂₋₁₉. Источник неорганизованный.

Источник 6012. Сварочные работы

Основные вредности - оксиды железа, марганца диоксид, фтористый водород, фториды неорганические плохо растворимые, азота диоксид, углерода оксид, хрома (VI) оксид. Источник неорганизованный.

Источник 6013. Покрасочные работы

Основные вредности - *уайт-спирит, ксилол, толуол, бутилацетат, ацетон*. Источник неорганизованный.

Источник 6014. Ручной электроинструмент (шлифмашинка, болгарка)

Основные вредности - *взвешенные вещества, пыль абразивная*. Источник неорганизованный.

Источник 6015. Пост газовой резки, газовой сварки

При газовой резке и газовой сварке основные вредности - *азота диоксид, углерода оксид, оксиды железа, марганца диоксид*. Источник неорганизованный.

Источник 6016. Отрезной станок

Основные вредности - *взвешенные вещества, пыль абразивная*. Источник неорганизованный.

Источники 6017. Машины бурильные

Основная вредность - *пыль неорганическая пыль 20-70% SiO₂*. Источник неорганизованный.

Источники 6018. Установки сваебойные

Основная вредность - *пыль неорганическая пыль 20-70% SiO₂*. Источник неорганизованный.

Источники 6019. Осушение грунтов известью

Основная вредность - *пыль гашенной извести*. Источник неорганизованный.

Источник 0001. Дизельгенератор

При использовании установки основные вредности - *азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бензпирен, формальдегид, углеводороды предельные C₁₂₋₁₉*. Источник неорганизованный.

Источник 0002. Битумоплавильный котел

При использовании установки основные вредности - *азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, углеводороды предельные C₁₂₋₁₉, сажа*. Источник неорганизованный.

Источник 0003. Компрессоры

При использовании компрессоров основные вредности - *азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бензпирен, формальдегид, углеводороды предельные C₁₂₋₁₉*. Источник неорганизованный.

В результате анализа проектных решений на период реконструкции автодороги предполагается образование 20 источников выбросов, из них: 17 источников – неорганизованные, 3 источника (дизельгенератор, битумоплавильный котел, компрессоры) – организованные. Также в расчете рассеивания учтены выбросы продуктов сгорания топлива от строительной техники.

Источниками предприятия выбрасываются загрязняющие вещества 23 наименований, из них:

- ✓ вещества 1 класса опасности - 2 (хрома (VI) оксид, бензпирен);
- ✓ вещества 2 класса опасности - 5 (марганец и его соединения, азота диоксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, формальдегид);
- ✓ вещества 3 класса опасности - 10 (железа оксиды, кальций дигидроксид (гашеная известь), азота оксид, сажа, серы диоксид, диметилбензол, метилбензол, взвешенные вещества, пыль неорганическая до 20% диоксида кремния, пыль неорганическая 20-70% диоксида кремния);
- ✓ вещества 4 класса опасности - 4 (углерода оксид, бутилацетат, ацетон, углеводороды предельные C12-C19);
- ✓ вещества с ОБУВ – 2 (уайт-спирит, пыль абразивная).

4.3 Теоретический расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При расчете выбросов при земляных работах, погрузочно-выемочных работах и хранении на открытых складах используются методики:

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Источник 6001. Снятие почвенно-растительного слоя

Источник выделения 001 - Бульдозерные работы

Материал: ПРС

Согласно сметной документации объем ПРС составляет 135950 м³ или 231115 т/период.

Часовая производительность - 65 т/час

Исходные данные		
Весовая доля пылевой фракции в материале	K1	0,05
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм, переходящая в аэрозоль	K2	0,02
Количество перерабатываемого материала в, т/ч :	Gчас	65
Кoeff, учитывающий местные метеоусловия (скорость 4,2 м/с)	K3	1,2
Кoeff, учитывающий местные условия, степень защищенности узла	K4	1
Кoeff, учитывающий влажность материала (влажность 10%)	K5	0,01
Кoeff, учитывающий крупность материала (размер 40мм)	K7	0,5
Кoeff, учитывающий высоту пересыпки (высота 0,5м)	B	1,0
Суммарное кол-во перерабатываемого материала	Gгод	231115
время работы (T)	Час/год	3520

Примечание: *Для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу применяется пылеподавление, используется поливомоечная машина.

Примесь: 2908 Пыль неорг. 20-70% SiO2 (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $M (г/с) = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G_{час} * V * 1000000 * (1 - \eta) / 3600 = 0,05 * 0,02 * 1,2 * 1 * 0,01 * 0,5 * 65 * 1,0 * 1000000 / 3600 = 0,13 \text{ г/сек}$

$M (т/год) = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G_{год} * B = 0,05 * 0,02 * 1,2 * 1 * 0,01 * 0,5 * 231115 * 1,0 = 1,387 \text{ т/год}$

Итого по источнику:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
2908	Пыль с SiO2 20-70% (494)	0,13	1,387

Источник 6002. Хранение почвенно-растительного слоя

Материал: ПРС

Влажность материала, %, $VL = 7$

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

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.7$
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 40$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$
 Поверхность пыления в плане, м2, $F = 2000$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, $Q = 0.003$

Примесь: 2908 Пыль неорг. 20-70% SiO2 (494)

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.003 \cdot 2000 = 2.96$

Время работы склада на период, часов, $RT = 560$

Валовый выброс пыли при хранении, т/период (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.003 \cdot 2000 \cdot 560 \cdot 0.0036 = 4.21$

Итого по источнику:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
2908	Пыль с SiO2 20-70% (494)	2,96	4,21

Источник 6003. Земляные работы при устройстве насыпи

Материал: связные грунты (суглинки) - 495712 м3 или 291600 т

Влажность материала, %, $VL = 11$

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 4.7$

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

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

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 82$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.5$

Примесь: 2908 Пыль неорг. 20-70% SiO2 (494)

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 106 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 82 \cdot 106 \cdot 0.5 / 3600 = 0.068$

Время работы узла переработки на период, часов, $RT2 = 3520$

Валовый выброс пыли при переработке, т/период (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 82 \cdot 0.5 \cdot 3520 = 0.866$

Материал: скальные грунты - 16507 м3 или 28060 т

Влажность материала, %, $VL = 2$

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 4.7$

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

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 250**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.2**

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 25,5**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **B = 0.5**

Примесь: 2908 Пыль неорг. 20-70% SiO2 (494)

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot$

$K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 106 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 25,5 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.272$

Время работы узла переработки на период, часов, **RT2 = 1100**

Валовый выброс пыли при переработке, т/период (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot$

$K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 25,5 \cdot 0.5 \cdot 1100 = 1.077$

Итого суммарные выбросы по источнику:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
2908	Пыль с SiO2 20-70% (494)	0,34	1,943

Источник 6004. Погрузочно-выемочные работы

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

Материал: скальные грунты (79700 м3 или 151430 т, средняя плотность-1,9т/м3)

Влажность материала, %, **VL = 2**

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 4.7**

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

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 250**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.2**

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 138**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **B = 0.5**

Примесь: 2908 Пыль неорг. 20-70% SiO2 (494)

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot$

$K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 106 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 138 \cdot 106 \cdot 0.5 / 3600 = 1.472$

Время работы узла переработки на период, часов, **RT2 = 1100**

Валовый выброс пыли при переработке, т/период (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot$

$K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 138 \cdot 0.5 \cdot 1100 = 5.829$

Материал: связные грунты (758330 м3 или 1365000 т, средняя плотность 1,8т/м3)

Влажность материала, %, **VL = 11**

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

перация: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 4.7**

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.4$

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 311$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot$

$K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 106 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 311 \cdot 106 \cdot 0.5 / 3600 = 0.2073$

Время работы узла переработки на период, часов, $RT2 = 4390$

Валовый выброс пыли при переработке, т/период (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot$

$K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 311 \cdot 0.5 \cdot 4390 = 3.277$

Итого суммарные выбросы по источнику:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
2908	Пыль с SiO2 20-70% (494)	1,6793	9,106

Источник 6005. Взрывные работы

Данные работы были выполнены в период проведения работ в 2019-2022г.г.

Источник 6006. Валка деревьев

Данные работы были выполнены в период проведения работ в 2019-2022г.г.

Источник 6007. Строительная техника

а) Выбросы пыли при передвижении строительной техники

Исходные параметры	Обозначение	Значение	Ед. измерения
Коэффициент учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта определяется как соотношение суммарной грузоподъемности всего автотранспорта на их общее количество	C1	1	
Коэффициент учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта по площадке	C2	0,6	
Коэффициент учитывающий состояние дорог	C3	1	
Коэффициент учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4	1,45	
Коэффициент, учитывающий скорость обдува Материала	C5	1,2	
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного Слая	C6	0,1	
Коэффициент, учитывающий долю пыли уносимой в Атмосферу	C7	0,01	
Число ходок по площадке	N	6	
Средняя протяженность одной ходки	B	0,12	Км
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	V	1450	Г
Средняя площадь платформы	P0	6	м ²
Пылевыведение в единицы фактической поверхности материала на платформе	B2	0,004	г/м ² *с

Число автотранспорта работающего на площадке	n	50	
Число часов работы в автотранспорта занятого при строительных работах (бульдозер, экскаватор, кран, самосвал и др.) в год	T	2300	час
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			
Максимально-разовый выброс:			
<i>Mсек</i> $= (C1 * C2 * C3 * N * B * C6 * C7 * V) / 3600 + C4 * C5 * C6 * P0 * B2 * n$		0,4177	г/сек
<i>Mгод</i> = $M * 3600 * T * 10^6$		3,4586	т/год

б) Выбросы продуктов сгорания топлива от строительной техники (ненормируемые выбросы)

№	Наименование дорожно-строительной техники	Ед.изм.	Общее кол-во	Макс. кол-во машин и механизмов
1	Бульдозеры 79 кВт	маш./час	14087,9	3
2	Катки дорожные самоходные, 13т	маш./час	7862,7	2
3	Катки дорожные самоходные, 7,1т	маш./час	1005,4	2
4	Краны 25 т на гусеничном ходу	маш./час	1292,3	2
4	Краны 25 т на пневмоколесном ходу	маш./час	85,6	1
6	Автоцементовозы, 13т	маш./час	71,9	1
7	Автогудронаторы до 7000л	маш./час	5,2	1
8	Тракторы на гусеничном ходу 79 кВт	маш./час	7126,2	2
9	Тракторы на пневмоходу, 59кВт	маш./час	30,8	1
10	Тракторы на пневмоходу 40 кВт	маш./час	35,6	2
11	Укладчики асфальтобетона 12,5	маш./час	847,9	1
12	Экскаваторы одноковшовые 1,25 м3	маш./час	1792,3	2
13	Экскаваторы одноковшовые 0,65м3	маш./час	2998,5	3
14	Экскаваторы одноковшовые 0,25м3	маш./час	47,9	1
15	Машины поливомоечные, 6000 л	маш./час	380,6	1
16	Автогрейдеры среднего типа, 99кВт	маш./час	6312,7	1

Расход топлива дорожно-строительных механизмов и транспортов
На период строительных работ

№	Источник выделения ВВ	Вид топлива	Норма расхода, кг/час	Время работы, маш./час	Расход топлива, т
1	Бульдозеры 79 кВт	д/топливо	5,7	14087,9	80,30103
2	Катки дорожные самоходные, 13т	д/топливо	4,2	7862,7	33,02334
3	Катки дорожные самоходные, 7,1т	д/топливо	4,2	1005,4	4,22268
4	Краны 25 т на гусеничном ходу	д/топливо	6	1292,3	7,7538
4	Краны 25 т на пневмоколесном ходу	д/топливо	6	85,6	0,5136
6	Автоцементовозы, 13т	д/топливо	5	71,9	0,3595
7	Автогудронаторы до 7000л	д/топливо	8	5,2	0,0416
8	Тракторы на гусеничном ходу 79 кВт	д/топливо	3,7	7126,2	26,36694
9	Тракторы на пневмоколесном ходу, 59кВт	д/топливо	3,7	30,8	0,11396

10	Тракторы на пневмоколесном ходу 40 кВт	д/топливо	3,7	35,6	0,13172
11	Укладчики асфальтобетона 12,5	д/топливо	4	847,9	3,3916
12	Экскаваторы одноковшовые 1,25 м3	д/топливо	8,2	1792,3	14,69686
13	Экскаваторы одноковшовые 0,65м3	д/топливо	5,1	2998,5	15,29235
14	Экскаваторы одноковшовые 0,25м3	д/топливо	3,1	47,9	0,14849
15	Машины поливомоечные, 6000 л	д/топливо	7,4	380,6	2,81644
16	Автогрейдеры среднего типа,99кВт /135л.с	д/топливо	4,5	6312,7	28,40715

Расчет выбросов отработанных газов (ПДВ) при работе машин и механизмов

№	Источник выделения ВВ	Расход топлива, т (Мт)	Выбросы за период строительства, г/сек (Мт*М*1000000/2300 час/3600)				
			CO2	CH	NO2	C	SO2
			0,07	0,1	0,04	0,005	0,002
1	Бульдозеры 79 кВт	80,3013	0,77451	1,106440 5	0,442576 2	0,055322	0,022128 8
2	Катки дорожные самоходные, 13т	33,0233	0,318512	0,455017 4	0,182006 9	0,0227508	0,009100 3
3	Катки дорожные самоходные, 7,1т	4,22268	0,040728	0,058182 9	0,023273 1	0,0029091	0,001163 6
4	Краны 25 т на гусеничном ходу	7,7538	0,074786	0,106837	0,042734 7	0,0053418	0,002136 7
4	Краны 25 т на пневмоколесном ходу	0,5136	0,004954	0,007076 7	0,002830 6	0,0003538	0,000141 5
6	Автоцементовозы, 13 т	0,3595	0,003467	0,004953 4	0,001981 3	0,0002476	9,91E-05
7	Автогудронаторы до 7000л	0,0416	0,000401	0,000573 2	0,000229 2	2,866E-05	1,15E-05
8	Тракторы на гусеничном ходу 79 кВт	26,3669	0,254310 8	0,363301	0,145320 4	0,0182055	0,007266
9	Тракторы на пневмоходу, 59кВт	0,11396	0,001099 1	0,001570 2	0,000628 0	7,851E-05	3,14E-05
10	Тракторы на пневмоходу 40 кВт	0,13172	0,001270 4	0,001814 9	0,000725 9	9,075E-05	3,63E-05
11	Укладчики асфальтобетона 12,5	3,3916	0,032712 2	0,046731 7	0,018692 6	0,0023365 8	0,000934 6
12	Экскаваторы одноковшовые 1,25 м3	14,6968	0,141752 1	0,202503	0,081001 2	0,0101251 5	0,004050 0
13	Экскаваторы одноковшовые 0,65м3	15,2923	0,147495 6	0,210708	0,084283 2	0,0105354 0	0,004214 1
14	Экскаваторы одноковшовые 0,25м3	0,14849	0,001432 2	0,002046	0,000818 3	0,0001023	4,092E-05

1 5	Машины поливомоечные, 6000 л	2,81644	0,027164 7	0,038806	0,015522	0,0019403	0,000776 1
1 6	Автогрейдеры, 99кВт /135л.с	28,4071	0,273988 7	0,391412	0,15656	0,0195706	0,007828
			2,09866	2,9979	1,19925	0,0446	0,0086

Итого суммарные выбросы по источнику:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
2908	Пыль с SiO ₂ 20-70% (494)	0,4177	3,4586
*0301	Азота диоксид	1,19925	
*0328	Сажа	0,0446	
*0330	Серы диоксид	0,0086	
*0337	Углерода оксид	2,09866	
*2732	Керосин	2,9979	

Примечание: * - ненормируемые выбросы продуктов сгорания топлива.

Источники 6008. Работы с инертными материалами на строительной площадке

Параметры	Обозначение	Ед. измерения	Материал		
			Щебен ь	ПГС	Песок
Плотность материала	ρ		1,298	1,766	1,6
Расход материала при перемещении		м ³	1000	8120 0	330
Весовая доля пылевой фракции в материале	k1		0,02	0,03	0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	k2		0,01	0,04	0,03
Кэф-т, учитывающий метеоусловия	k3		1,2	1,2	1,2
Кэф-т, учитывающий местные условия	k4		1	1	1
Кэф-т, учитывающий влажность материала	k5		0,8	0,8	0,8
Кэф-т, учитывающий крупность материала	k7		0,5	0,5	0,8
Кэф-т, учитывающий высоту пересыпки	B		0,6	0,5	0,5
Количество разгружаемого материала	Gчас	тонн/час	15	15	15
	G	т/период	1438	14341	528
Эффективность средств пылеподавления	η	в долях ед-цы	0	0	0
Примесь: Пыль SiO 70-20% 2908					
Максимальный разовый выброс					
Mсек=((k1*k2*k3*k4*k5*k7*B*Gчас*106) / 3600)*(1-η)		г/сек	0,1800	1,05	2,100 0
Валовый выброс					
Mпериод=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*B*G)*(1-η)		т/период	0,0828	41,3	0,304
Итого:		г/сек	3,33		
		т/период	41,6868		

Источники 6009. Производство раствора из сухих смесей

Для отделочных работ применяются сухие смеси – 603 т/период.

Бетон и раствор кладочный завозится специальным автотранспортом в готовом виде – 3424

м3.

Сухие смеси доставляются в герметичных упаковках, автотранспортом.

Для приготовления сухих смесей используется две бадьи, объемом 0,5 м3 каждая.

Для приготовления раствора сухие смеси перемешиваются с водой до однородной массы.

Загрузка в смесительную емкость (бадья) сухих смесей осуществляется из мешков вручную.

Масса одного мешка 25 кг. Время разгрузки одного мешка – 2 минуты.

Производительность загрузки материалов в смесительную емкость составит – 1,5 т/час.

Выбросов загрязняющих веществ при формировании склада сухих смесей и их хранении – нет.

Песок необходимый при строительстве будет завозиться на площадку грузовым автотранспортом. Для снижения воздействия на окружающую среду склад песка будет поливаться водой, а также площадка разгрузки и хранения сыпучих материалов будет ограждаться.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется при загрузке сухих смесей в смесительную емкость.

В результате производственных процессов в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO₂ до 20 % (2909).

Выбросов пыли при перемешивании смеси нет, так как перемешивание производится водой.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при разгрузке сухих смесей выполнен по Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к приказу МОС РК от «18» 04 2008г. №100 – п.

Исходные данные		
Весовая доля пылевой фракции в материале	K1	0,04
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм, переходящая в аэрозоль	K2	0,03
Количество перерабатываемого материала в, т/ч :	Gчас	1,5
Кэфф, учитывающий местные метеоусловия (скорость 4,2 м/с)	K3	1,2
Кэфф, учитывающий местные условия, степень защищенности узла (так как разгрузка осуществляется из мешков, принимаем как загрузочный рукав)	K4	0,1
Кэфф, учитывающий влажность материала	K5	1,0
Кэфф, учитывающий крупность материала	K7	1,0
Кэфф, учитывающий высоту пересыпки	B	0,4
Суммарное кол-во перерабатываемого материала	Gгод	603

Примесь: 2909 Пыль неорг. до 20% SiO₂

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), M (г/с) = K1*K2*K3*K4*K5*K7*Gчас *

B*1000000*(1- η) / 3600 = 0,04*0,03*1,2*0,1*1,0*1,0*0,4*1,5*1000000/3600 = 0,024 г/сек

M (т/год) = K1*K2*K3*K4*K5*K7*Gгод * B = 0,04*0,03*1,2*0,1*1,0*0,4*603 = 0,0347 т/год

Итого по источнику:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
2909	Пыль с SiO ₂ до 20%	0,024	0,0347

Источник 6010 – Гидроизоляция

Расчетная методика: Согласно, Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в частности от баз дорожно-строительной техники и асфальтобетонных заводов удельный» выброс загрязняющего вещества (углеводородов) может быть принят в среднем 1 кг на 1 т готового битума, что составляет 0,1%. Время проведения работ – 651 час.

Расход мастики битумной– 65,1т

итого: 0,1000 т/час

65,1т/период

Максимально-разовый выброс углеводородов составит:

$M_{сек} = 0,1 * 0,001 * 10^6 / 3600 = 0,0278$ г/сек

Валовый выброс углеводородов составит:

$M_{период} = 65,1 * 0,001 = 0,0651$ т/период

Итого по источнику:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
2754	Углеводороды С12-19	0,0278	0,0651

Источник 6011 – Укладка асфальтобетонного покрытия

Содержание битума в асфальтобетонных смесях типа Б марки II в среднем составляет 6,5%, в горячих пористых крупнозернистых – 5,5%, в горячих высокопористых щебеночных - 4% (ГОСТ 9128-2009).

Расчетная методика: Согласно, Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в частности от баз дорожно-строительной техники и асфальтобетонных заводов удельный» выброс загрязняющего вещества (углеводородов) может быть принят в среднем 1 кг на 1 т готового битума, что составляет 0,1%.

Расход смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые, типа Б: 38801т

Содержание битума: 2522 т

Расход смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые, типа Б: 2169 т

Содержание битума: 119,3 т

Расход смеси асфальтобетонные щебеночно-мастичные горячие: 20226 т

Содержание битума: 809 т

Итого: 3450,3 т/период

0,1 т/час

Максимально-разовый выброс углеводородов составит:

$M_{сек} = 0,1 * 0,001 * 10^6 / 3600 = 0,0278$ г/сек

Валовый выброс углеводородов составит:

$M_{период} = 3450,3 * 0,001 = 3,4503$ т/период

Итого по источнику:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
2754	Углеводороды С12-19	0,0278	3,4503

Источник загрязнения 6012. Сварочные работы

Источник включает в себя сварку электродами ЭА 48/22.

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): ЭА 48/22

Расход сварочных материалов, кг/период, В = 127

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ВМАХ = 0,4

Уд. выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 10,6
в том числе:

Примесь: 0123 Железо оксиды (277)

Уд. выделение ЗВ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 6.79$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 6.79 \cdot 127 / 10^6 = 0.0009$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 6.79 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0008$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (332)

Уд. выделение ЗВ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.01$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.01 \cdot 127 / 10^6 = 0.00013$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.01 \cdot 0.4 / 3600 = 0.00011$

Примесь: 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)

Уд. выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 106 = 1.3 \cdot 127 / 106 = 0.00017$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.3 \cdot 0.4 / 3600 = 0.00014$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые (625)

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 106 = 1.5 \cdot 127 / 106 = 0.0002$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.5 \cdot 0.4 / 3600 = 0.00017$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (627)

Уд. выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.001$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 106 = 0.001 \cdot 127 / 106 = 0.0000001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.001 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0000001$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Уд. выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.85$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 106 = 0.85 \cdot 127 / 106 = 0.00011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.85 \cdot 0.4 / 3600 = 0.00011$

Итого по источнику:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0123	Железо оксиды	0.0008	0.0009
0143	Марганец и его с-ния	0.00011	0.00013
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (657)	0.00014	0.00017
0301	Азот (IV) диоксид	0.00011	0.00011
0342	Фтористый водород	0.0000001	0.0000001
0344	Фториды неорг. плохо раств.	0.00017	0.0002

Источник 6013 – Покрасочные работы

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

Параметр	Обозн.	Значение	Ед.изм.
1.Исходные данные			
Способ окраски	Кистью, валиком		
Марка краски: Грунтовка ГФ-0119			
Расход краски	<i>тф</i>	0,133	<i>т/период</i>
Максимальный часовой расход	<i>тм</i>	0,1	<i>кг/час</i>
2.Расчетная формула			
2.1. При окраске			
$M_{год} = тф * fp * g'p * gx / 106, т/год$			
$M_{сек} = тм * fp * g'p * gx / 106 * 3,6, г/сек$			
2.2. При сушке			
$M_{год} = тф * fp * g''p * gx / 106, т/год$			
$M_{сек} = тм * fp * g''p * gx / 106 * 3,6, г/сек$			
Где: Расход применяемого сырья, т/год	<i>тф</i>		
Фактический максимальный расход, применяемых сырья кг/час	<i>тм</i>		
Содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, (%)	<i>gx</i>		
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%., масс.)	<i>fp</i>	47	
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%., масс.)	<i>g'p</i>	100	
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%., масс.)	<i>g''p</i>	100	
3.Расчет выбросов			
Примесь: 0616 Ксилол	<i>gx</i>	100	%
Валовый выброс:		0,0625	<i>т/период</i>
Максимально-разовый выброс:		0,013	<i>г/с</i>
Марка краски: Растворитель Р-4			
Расход краски	<i>тф</i>	2,59	<i>т/период</i>
Максимальный часовой расход	<i>тм</i>	0,1	<i>кг/час</i>
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%., масс.)	<i>fp</i>	100	
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%., масс.)	<i>g'p</i>	100	
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%., масс.)	<i>g''p</i>	100	
3.Расчет выбросов			
Примесь: Ацетон	<i>gx</i>	26	%
Валовый выброс:		0,6731	<i>т/период</i>
Максимально-разовый выброс:		0,0012	<i>г/с</i>
Примесь: Бутилацетат	<i>gx</i>	12	%
Валовый выброс:		0,3108	<i>т/период</i>
Максимально-разовый выброс:		0,0033	<i>г/с</i>
Примесь: Толуол	<i>gx</i>	62	%
Валовый выброс:		1,6058	<i>т/период</i>

Максимально-разовый выброс:		0,0172	г/с
Марка краски: Эмаль ХВ-16			
Расход краски	тф	0,1005	т/период
Максимальный часовой расход	тм	0,1	кг/час
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%., масс.)	фр	78,6	
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%., масс.)	г'р	100	
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%., масс.)	г''р	100	
3.Расчет выбросов			
Примесь: Ацетон	гх	13,33	%
Валовый выброс:		0,0105	т/период
Максимально-разовый выброс:		0,0029	г/с
Примесь: Бутилацетат	гх	30	%
Валовый выброс:		0,0237	т/период
Максимально-разовый выброс:		0,0065	г/с
Примесь: Толуол	гх	22,22	%
Валовый выброс:		0,0175	т/период
Максимально-разовый выброс:		0,0048	г/с
Примесь: Ксилол	гх	34,45	%
Валовый выброс:		0,0272	т/период
Максимально-разовый выброс:		0,0075	г/с
Марка краски: Эмаль			
Расход краски	тф	0,572	т/период
Максимальный часовой расход	тм	0,1	кг/час
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%., масс.)	фр	45	
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%., масс.)	г'р	100	
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (%., масс.)	г''р	100	
3.Расчет выбросов			
Примесь: Уайт-спирит	гх	50	%
Валовый выброс:		0,1271	т/период
Максимально-разовый выброс:		0,00625	г/с
Примесь: Ксилол	гх	50	%
Валовый выброс:		0,1271	т/период
Максимально-разовый выброс:		0,00625	г/с
Марка краски: Лак БТ-123, лак БТ-577 кузбасский)			
Расход краски	тф	10,853	т/период
Максимальный часовой расход	тм	1,5	кг/час
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (%., масс.)	фр	63	
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (%., масс.)	г'р	100	
Доля растворителя в ЛКМ, выделившегося	г''р	100	

при сушке покрытия, (% , масс.)			
3.Расчет выбросов			
Примесь: Уайт-спирит	gx	42,6	%
Валовый выброс:		2,9127	т/период
Максимально-разовый выброс:		0,1118	г/с
Примесь: Ксилол	gx	57,4	%
Валовый выброс:		3,9246	т/период
Максимально-разовый выброс:		0,1507	г/с

Итого по источнику:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/период
0616	Ксилол	0,1775	4,1732
0621	Толуол	0,0221	1,6075
1210	Бутилацетат	0,0098	0,3345
1401	Ацетон	0,0101	0,6837
2752	Уайт-спирит	0,1181	3,0398

Источник 6014. Ручной электроинструмент (шлифмашинка, болгарка)

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Шлифовальные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 138$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

С учетом того, что за 20-минутный интервал времени станок работает не более 5 минут при расчете максимально-разовых выбросов вводится коэффициент осреднения.

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.013 * 138 * 2 / 10^6 = 0.0026$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.013 * 1 * 5/20 = 0.0007$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.02$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.02 * 138 * 2 / 10^6 = 0.004$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.02 * 1 * 5/20 = 0.001$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,001	0,004
2930	Пыль абразивная	0,0007	0,0026

Источник 6015. Пост газовой резки, газосварки

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

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

Расход сварочных материалов, кг/период, $B = 127$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.5$

Газы:

Примесь: 0301 Азота диоксид

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

Валовый выброс, т/период (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 15 \cdot 127 / 10^6 = 0,0019$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 15 \cdot 0.5 / 3600 = 0,0021$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ при газовой резке металла

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 338$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $GT = 74$

в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (332)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 106 = 1.1 \cdot 338 / 106 = 0.0003$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (277)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 106 = 72.9 \cdot 338 / 106 = 0.0246$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.0203$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 106 = 49.5 \cdot 338 / 106 = 0.0167$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.0138$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $GT = 39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 106 = 39 \cdot 338 / 106 = 0.0131$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.0108$

Итого по источнику:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо оксиды	0.0203	0.0246
0143	Марганец и его с-ния	0.0003	0.0003
0301	Азот (IV) диоксид	0.0129	0.015
0337	Углерод оксид	0.0138	0.0167

Источник 6016. Отрезной станок

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.

Технология обработки: Механическая обработка

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $T = 580$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NSI = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.023$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.023 * 580 * 2 / 10^6 = 0.0188$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.023 * 1 = 0.0046$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.055$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.055 * 580 * 2 / 10^6 = 0.0451$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $G = KN * GV * NSI = 0.2 * 0.055 * 1 = 0.011$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0,011	0,0541
2930	Пыль абразивная	0,0046	0,0188

Источник 6017. Машины бурильные

Список литературы: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СБШ-200, время работы - 6400 маш*час

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., $N = 7$

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., $N1 = 1$

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/период, $T = 915$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова: ≤ 4

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), $V = 1.41$

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Известняки, углистые сланцы, конгломераты, $f < 4$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м3 (табл.3.4.2), $Q = 0.6$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 1.41 \cdot 0.6 \cdot 0.7 / 3.6 = 0.1645$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 0.1645 \cdot 1 = 0.1645$

Валовый выброс одного станка, т/период (3.4.1), $M = V \cdot Q \cdot _T_ \cdot K5 \cdot 10A-3EA = 1.41 \cdot 0.6 \cdot 915 \cdot 0.7 / 1000 = 0,543$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/период, $_M_ = M \cdot N = 0,543 \cdot 7 = 3,801$

Итого по источнику:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
2908	Пыль с SiO2 20-70%	0,1645	0,543

Источник загрязнения 6018 – Установки сваебойные

Список литературы: Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: Установки сваебойные

Общее количество установок данного типа, шт., $N = 1$

Количество одновременно работающих установок данного типа, шт., $N1 = 1$

Удельное пылевыведение при работе, г/т(табл.3.6.1), $Q = 2.04$

Максимальное количество перерабатываемой материала, т/час, $GH = 1$

Количество переработанного материала, т/период, $GGOD = 100$

Влажность материала, %, $VL = 5$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.7$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $_G_ = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 2.04 \cdot 1 \cdot 0.7 / 3600 = 0.0004$

Валовый выброс, т/период (3.6.2), $_M_ = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10A-6EA = 1 \cdot 2.04 \cdot 100 \cdot 0.7 \cdot 10^{-6} = 0,00014$

Итого по источнику:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
2908	Пыль с SiO2 20-70%	0,0004	0,00014

Источник загрязнения 6019. Осушение известью

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

Материал: Известь молотая

Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

Влажность материала, %, $VL = 0$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$
 Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 4.7$
 Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.2$
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0$
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 1$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.1$
 Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.07$
 Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.05$
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 0.5$
 Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.4$
 Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 106 \cdot B / 3600 = 0.07 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 106 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0233$
 Время работы узла переработки в период, часов, $RT2 = 270$
 Валовой выброс пыли при переработке, т/период (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.07 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 0.4 \cdot 270 = 0.0227$

Итого по источнику:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/период
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь)	0,0233	0,0227

Источник № 0001. Дизельгенератор

Дизельгенератор максимальной мощностью 40 кВт используется в качестве источника электроснабжения.

Расход дизельного топлива – 6,7 кг/час. Максимальный годовой расход ~ **12.7 т/год.**

Список литературы:

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

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, **12,7**

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, **40**

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, **198,8**

Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов

$q_{эi}$ г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с: $M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600$ (1)

Расчет валового выброса W_i , т/год: $W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>г/сек</i>	<i>т/год</i>
0301	Азот (IV) диоксид	0,1144	0,6601
0304	Азот (II) оксид	0,0149	0,5281
0328	Сажа	0,0078	0,0461
0330	Сера диоксид	0,0122	0,0691
0337	Углерод оксид	0,08	0,4606
0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,0000008
1325	Формальдегид	0,0017	0,0092
2754	Углеводороды пред. C12-19	0,04	0,2303

Источник № 0002. Битумоплавильный котел

Для разогрева битума в котле используется дизтоплива. Расход дизтоплива по данным заказчика составляет 6 т/год. Время работы установки 550 часов.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: **Битумоплавильная установка**

Время работы оборудования, ч/год, ***T* = 550**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, % (Прил. 2.1), ***AR* = 0.1**

Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), ***SR* = 0.3**

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

Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), ***QR* = 42.75**

Расход топлива, т/год, ***BT* = 6**

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, ***NISO2* = 0.02**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), ***M* = 0.02 · BT · SR · (1-NISO2) · (1-N2SO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 6 · 0.3 · (1-0.02) · (1-0) + 0.0188 · 0 · 6 = 0.0353**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), ***G* = M · 106 / (3600 · T) = 0.0353 · 106 / (3600 · 550) = 0.0178**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, ***Q3* = 0.5**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, ***Q4* = 0**

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, ***R* = 0.65**

Выход оксида углерода, кг/т (3.19), ***CCO* = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Валовый выброс, т/год (3.18), ***M* = 0.001 · CCO · BT · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 13.9 · 6 · (1-0 / 100) = 0.0834**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), ***G* = M · 106 / (3600 · T) = 0.0834 · 106 / (3600 · 550) = 0.0421**

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час, $P_{UST} = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), $KNO_2 = 0.047$

Кэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO_2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 6 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.0121$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, $G = M \cdot 106 / (3600 \cdot T) = 0.0121 \cdot 106 / (3600 \cdot 550) = 0.0061$

Кэффицент трансформации для диоксида азота, $NO_2 = 0.8$

Кэффицент трансформации для оксида азота, $NO = 0.13$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс диоксида азота, т/год, $M_{NO_2} = NO_2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0121 = 0.0097$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, $G_{NO_2} = NO_2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0061 = 0.0049$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс оксида азота, т/год, $M_{NO} = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0121 = 0.0016$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, $G_{NO} = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.0061 = 0.0008$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Объем производства битума, т/год, $M_Y = 6$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 6) / 1000 = 0.006$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M \cdot 106 / (T \cdot 3600) = 0.006 \cdot 106 / (550 \cdot 3600) = 0.003$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = BS \cdot E / 3600 = 0.2 \cdot 5 / 3600 = 0.0028$

Валовый выброс, т/год, $M = BG \cdot E / 103 = 6 \cdot 5 / 103 = 0.03$

Итого по источнику:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) диоксид	0,0049	0,0097
0304	Азот (II) оксид	0,0008	0,0016
0328	Углерод (Сажа)	0,0028	0,03
0330	Серы диоксид	0,0178	0,0353
0337	Углерод оксид	0,0421	0,0834
2754	Углеводороды C12-19	0,003	0,006

Источник № 0003. Передвижные компрессоры

Мощность установки – 31 кВт. Максимальный годовой расход ~ 9 т/год.

Список литературы:

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

Исходные данные:

Расход топлива стационарной дизельной установки за год B_{200} , т, 9

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки $P_э$, кВт, 40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя $b_э$, г/кВт*ч, 97,5

Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов

q_{zi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с: $M_i = e_{mi} * P_g / 3600$ (1)

Расчет валового выброса W_i , т/год: $W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000$ (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азот (IV) диоксид	0.0709	0.3109
0304	Азот (II) оксид	0.0115	0.0503
0328	Сажа	0.006	0.0271
0330	Сера диоксид	0.0095	0.0407
0337	Углерод оксид	0.062	0.2711
0703	Бенз/а/пирен	0.0000001	0.0000005
1325	Формальдегид	0.0013	0.0054
2754	Углеводороды пред. C12-19	0.031	0.1355

Расчет выбросов загрязняющих веществ от строительной техники проведен для оценки воздействия на окружающую среду и включен в расчет рассеивания ЗВ. В расчет нормативов эмиссий выбросы не включены.

Суммарный валовый выброс загрязняющих веществ составит 78,8941414 тонн в год, из них: твердые вещества – 62,6009413 тонн в год, жидкие и газообразные – 16,2932001 тонн в год.

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу от источников загрязнения представлен в таблице 4.3.1.

Перечень групп суммаций представлен в таблице 4.3.2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ представлены в таблице 4.3.3.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Область Абай, Аягозский р-н, Участок автодороги №8 км 720-760

ЛИСТ 1

Код загр. вещества	Наименование Вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средняя суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс Вещества с учетом Очистки, г/с	Выброс Вещества с учетом очистки, т/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо оксиды (274)		0.04		3	0,0211	0,0255	0
0143	Марганец и его с-ния (327)	0.01	0.001		2	0,00041	0,00043	0
0203	Хрома (VI) оксид (657)		0.0015		1	0,00014	0,00017	0
0214	Кальций дигидроксид (304)	0.03	0.01		3	0,0233	0,0227	2.27
0301	Азот (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0,20321	0,9958	65.3049
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0,0272	0,58	9.6667
0328	Углерод (Сажа) (583)	0.15	0.05		3	0,0166	0,1032	2.064
0330	Серы диоксид (516)	0.5	0.05		3	0,0395	0,1451	2.902
0337	Углерод оксид (584)	5	3		4	0,1979	0,8318	0
0342	Фтористый водород (617)	0.02	0.005		2	0,0000001	0,0000001	0
0344	Фториды неорг.(615)	0.2	0.03		2	0,00017	0,0002	0
0616	Диметилбензол (203)	0.2			3	0,1775	4,1732	20.866
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0,0221	1,6075	2.6792
0703	Бензпирен (54)		0.000001		1	0,0000002	0,0000013	1.5621
1210	Бутилацетат (110)	0.1			4	0,0098	0,3345	2.9645
1325	Формальдегид (609)	0.05	0.01		2	0,003	0,0146	1.6355
1401	Попан-2-он (Ацетон) (470)	0.03	0.01		2	0,0101	0,6837	1.8269
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	ОБУВ	0,1181	3,0398	3.0398
2754	Углеводороды C12-19 (10)	1	1		4	0,1296	3,8872	3.3937
2902	Взвешенные вещества (116)	0.5	0.15		3	0,012	0,0581	0
2908	Пыль 70-20% SiO2 (494)	0.3	0.1		3	9,0219	62,33454	623.3454
2909	Пыль до 20% SiO2 (495)	0.5	0.15		3	0,024	0,0347	0
2930	Пыль абразивная (1027*)			0.04	ОБУВ	0,0053	0,0214	0
ВСЕГО:						10,0939303	79,0296514	743.5

Примечания: Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица групп суммации

Область Абай, Аягозский р-н, Участок автодороги №8 км 720-760

Номер Группы Суммации-	Код загрязняющего Вещества	Наименование Загрязняющего вещества
31	0301	Азот (IV) диоксид
	0330	Сера диоксид
35	0330	Сера диоксид
	0342	Фтористый водород
41	0337	Углерод оксид
	2908	Пыль 70-20% SiO ₂
71	0342	Фтористый водород
	0344	Фториды неорг. плохо раств.
Пыли	2902	Взвешенные вещества
	2908	Пыль 70-20% SiO ₂
	2909	Пыль <20% SiO ₂
	2930	Пыль абразивная

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2023 г.

Область Абай, Аягозский р-н, Участок автодороги №8 км 720-760

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения Загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование Источника выброса вредных веществ	Номер Источ Ника Выбро СА	Высо Та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально-разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли Чест Во ист.						ско- рость м/с (Т=293,15К Р=101,3кПа	объем на 1 трубу, м3/с (Т=293,15К Р=101,3кПа	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника X1	Y1	2-го кон /длина, ш площадн источни X1	Y1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<u>Снятие почвенно-растительного слоя – источник №6001</u>															
001		бульдозеры		3520	н/о	6001	2	<u>Площадный источник I типа</u>			25	-1000	6750	20	1000
<u>Хранение почвенно-растительного слоя – источник №6002</u>															
002		склад		560	н/о	6002	2	<u>Площадный источник I типа</u>			25	-2000	8250	20	100
<u>Земляные работы при устройстве насыпи – источник №6003</u>															
003		спецтехника		3520	н/о	6003	2	<u>Площадный источник I типа</u>			25	-600	4500	20	500
<u>Погрузочно-выемочные работы – источник №6004</u>															
004		экскаватор		3520	н/о	6004	2	<u>Площадный источник I типа</u>			25	-1000	6750	20	500
<u>Строительная техника – источник №6007</u>															
007		спецтехника		3520	н/о	6007	2	<u>Площадный источник I типа</u>			25	0	0	20	2000
<u>Работа с инертными материалами – источник №6008</u>															
008		инертные м-лы		3520	н/о	6008	2	<u>Площадный источник I типа</u>			25	-500	4000	20	100
<u>Производство раствора из сухих смесей – источник №6009</u>															
009		сухие смеси		400	н/о	6009	2	<u>Площадный источник I типа</u>			25	-350	3400	20	100
<u>Гидроизоляция – источник №6010</u>															
010		битумная мастика		651	н/о	6010	2	<u>Площадный источник I типа</u>			25	0	750	20	500

Область Абай, Аягозский р-н, Участок автодороги №8 км 720-760

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<u>Устройство асфальтобетонного покрытия – источник №6011</u>															
011		асфальтирование		2522	н/о	6011	2		<u>Площадный источник I типа</u>		25	0	750	20	2000
<u>Сварочные работы – источник №6012</u>															
012		сварочные работы		317,5	н/о	6012	2		<u>Площадный источник I типа</u>		25	2400	-5600	20	20
<u>Покрасочные работы– источник №6013</u>															
013		ЛКМ		3520	н/о	6013	2		<u>Площадный источник I типа</u>		25	2250	-3700	20	100
<u>Ручной электроинструмент - источник №6014</u>															
014		станки		276	н/о	6014	2		<u>Площадный источник I типа</u>		25	2250	-3700	20	20
<u>Пост газовой резки, газосварки– источник №6015</u>															
015		газорезка, газосварка		592	н/о	6015	2		<u>Площадный источник I типа</u>		25	2500	-4800	20	100
<u>Отрезной станок – источник №6016</u>															
016		станок		1160	н/о	6016	2		<u>Площадный источник I типа</u>		25	-500	900	20	20
<u>Машины бурильные – источник №6017</u>															
017		установки		915	н/о	6017	2		<u>Площадный источник I типа</u>		25	-800	6000	20	100
<u>Установки сваебойные – источник №6018</u>															
018		установки		100	н/о	6018	2		<u>Площадный источник I типа</u>		25	-900	4000	20	100
<u>Осушение известью – источник №6019</u>															
019		известь		270	н/о	6019	2		<u>Площадный источник I типа</u>		25	-3000	9000	20	
<u>Дизельгенератор– источник №0001</u>															
020		дизельгенератор	1	1900	труба	0001	2	0.05	45	0.089	350	3000	-9000	20	20
<u>Битумоплавильный котел – источник №0002</u>															
021		битумный котел	1	550	труба	0002	3	0.1	3	0.024	150	-2250	7500	20	20
<u>Передвижные компрессоры – источник №0003</u>															
022		компрессоры	2	1900	труба	0003	3	0.1	3	0.024	120	-3000	8000	20	20

Наименование Газоочистных Установок	Вещества По кото-Рым произво-Дится газо-очистка, %	Коэфф обесп газо-очист кой, %	Средняя Эксплуат Степень очистки/ max.степ очистки%	Код Ве-Ще-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос-Тиже Ния
						г/с	мг/нм3	т/год	
Тип и мероприятий по сокращению Выбросов									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<u>Снятие почвенно-растительного слоя – источник №6001</u>									
				2908	Пыль 70-20% SiO2 (494)	0.13		1.387	2023
<u>Хранение почвенно-растительного слоя – источник №6002</u>									
				2908	Пыль 70-20% SiO2 (494)	2.96		4.21	2023
<u>Земляные работы при устройстве насыпи – источник №6003</u>									
				2908	Пыль 70-20% SiO2 (494)	0.34		1.943	2023
<u>Погрузочно-выемочные работы – источник №6004</u>									
				2908	Пыль 70-20% SiO2 (494)	1.6793		9.106	2023
<u>Строительная техника – источник №6007</u>									
				2908	Пыль 70-20% SiO2 (494)	0.4177		3.4586	2023
				*0301	Азот (IV) диоксид (4)	1.9919			
				*0328	Углерод черный (Сажа) (583)	0.04461			
				*0330	Сера диоксид (516)	0.008604			
				*0337	Углерод оксид (584)	2.09858			
				*2732	Керосин (654)	2.99797			
<u>Работа с инертными материалами – источник №6008</u>									
				2908	Пыль 70-20% SiO2 (494)	3.33		41.6868	2023
<u>Производство раствора из сухих смесей – источник №6009</u>									
				2909	Пыль до 20% SiO2 (495)	0.024		0.0347	2023
<u>Гидроизоляция – источник №6010</u>									
				2754	Углеводороды C12-19 (10)	0.0278		0.0651	2023
<u>Устройство асфальтобетонного покрытия – источник №6011</u>									
				2754	Углеводороды C12-19 (10)	0.0278		3.4503	2023

Примечание: * - ненормируемые выбросы продуктов сгорания топлива.

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<u>Сварочные работы – источник №6012</u>									
				0123	Железо оксиды (274)	0.0008		0.0009	2023
				0143	Марганец и его с-ния (327)	0.00011		0.00013	2023
				0203	Хрома (VI) оксид (657)	0.00014		0.00017	2023
				0301	Азот (IV) диоксид (4)	0.00011		0.0001	2023
				0342	Фтористый водород (617)	0.0000001		0.0000001	2023
				0344	Фториды неорг. (615)	0.00017		0.0002	2023
<u>Покрасочные работы – источник №6013</u>									
				0616	Диметилбензол (203)	0.1775		4.1732	2023
				0621	Метилбензол (349)	0.0221		1.6075	2023
				1210	Бутилацетат (110)	0.0098		0.3345	2023
				1401	Попан-2-он (Ацетон) (470)	0.0101		0.6837	2023
				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1181		3.0398	2023
<u>Ручной электроинструмент - источник №6014</u>									
				2902	Взвешенные вещества (116)	0.001		0.004	2023
				2930	Пыль абразивная (1027*)	0.0007		0.0026	2023
<u>Пост газовой резки, газосварки – источник №6015</u>									
				0123	Железо оксиды (274)	0.0203		0.0246	2023
				0143	Марганец и его с-ния (327)	0.0003		0.0003	2023
				0301	Азот (IV) диоксид (4)	0.0129		0.015	2023
				0337	Углерод оксид (584)	0.0138		0.0167	2023
<u>Отрезной станок – источник №6016</u>									
				2902	Взвешенные вещества (116)	0.011		0.0541	2023
				2930	Пыль абразивная (1027*)	0.0046		0.0188	2023
<u>Машины бурильные – источник №6017</u>									
				2908	Пыль 70-20% SiO2 (494)	0.1645		0.543	2023
<u>Установки сваебойные – источник №6018</u>									
				2908	Пыль 70-20% SiO2 (494)	0.0004		0.00014	2023
<u>Осушение известью – источник №6019</u>									
				0214	Кальций дигидроксид (304)	0.0233		0.0227	2023

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<u>Дизельгенератор - источник №0001</u>									
				0301	Азот (IV) диоксид (4)	0.1144	1294.740	0.6601	2023
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.0149	168.633	0.5281	2023
				0328	Углерод черный (Сажа) (583)	0.0078	88.278	0.0461	2023
				0330	Сера диоксид (516)	0.0122	138.075	0.0691	2023
				0337	Углерод оксид (584)	0.08	905.413	0.4606	2023
				0703	Бензпирен (54)	0.0000001	0.001	0.0000008	2023
				1325	Формальдегид (609)	0.0017	19.240	0.0092	2023
				2754	Углеводороды. C12-19 (10)	0.04	452.706	0.2303	2023
<u>Битумоплавильный котел - источник №0002</u>									
				0301	Азот (IV) диоксид (4)	0.0049	207.962	0.0097	2023
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.0008	33.953	0.0016	2023
				0328	Углерод черный (Сажа) (583)	0.0028	118.835	0.03	2023
				0330	Сера диоксид (516)	0.0178	755.454	0.0353	2023
				0337	Углерод оксид (584)	0.0421	1786.775	0.0834	2023
				2754	Углеводороды. C12-19 (10)	0.003	127.324	0.006	2023
<u>Передвижные компрессоры – источник №0003</u>									
				0301	Азот (IV) диоксид (4)	0.0709	3009.082	0.3109	2023
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.0115	488.074	0.0503	2023
				0328	Углерод черный (Сажа) (583)	0.006	254.647	0.0271	2023
				0330	Сера диоксид (516)	0.0095	403.192	0.0407	2023
				0337	Углерод оксид (584)	0.062	2631.356	0.2711	2023
				0703	Бензпирен (54)	0.0000001	0.004	0.0000005	2023
				1325	Формальдегид (609)	0.0013	55.174	0.0054	2023
				2754	Углеводороды. C12-19 (10)	0.031	1315.678	0.1355	2023

4.4 Проведение расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнялись с помощью программного комплекса «Эра», версия 2.0, разработчик ТОО «Логос-Плюс», г. Новосибирск. ПК «Эра» реализует «Методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», РНД 211.2.01.01- 97, г. Алматы (ОНД-86).

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в разделе 2. В связи с отсутствием постов наблюдения в районе рассматриваемой промплощадки, фоновые концентрации взяты согласно РД 52.04.186-89 (населенный пункт с численностью населения 10 -50 тыс. жителей) табл. 9.15.

Ближайшие жилые дома с.Шынкожа (с учетом строительства обхода села) расположены с восточной стороны на расстоянии 680 м от участка реконструкции автодороги. Эти жилые дома приняты в качестве контрольных точек при проведении расчета рассеивания.

Расчет выполнен в системе координат промплощадки с направлением оси У на север. Система координат – правосторонняя. Расчетный прямоугольник принят размером 12000х20000 м с шагом сетки 1000м. За центр расчетного прямоугольника принят центр промплощадки с координатами $X=0$; $Y=0$.

В связи с отсутствием постов наблюдения фоновых концентраций в районе рассматриваемой промплощадки в настоящем проекте выполнен один варианта расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на существующее положение без учета фона.

Расчет рассеивания выполнен для всех загрязняющих веществ с учетом одновременности работы всего оборудования в летний период, т.к. работы по реконструкции участка автодороги проводятся в основном в теплый период года.

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам и группам суммации.

Качественные и количественные характеристики источников выбросов и режим работы оборудования приняты по таблице 4.3.3 «Параметры выбросов вредных веществ в атмосферу».

4.5 Анализ результатов расчетов рассеивания

Анализ результатов расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере показывает, что на существующее положение превышения критериев качества атмосферного воздуха на границе санитарной зоны от источников загрязнения предприятия не наблюдается.

По результатам расчетов рассеивания максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарной зоны составляют:

- по ксилолу – 0,084 ПДК;
- по пыли неорганической 20-70% SiO₂ - 0,247 ПДК;
- по группе суммации 041 (0337+2908) – 0,247 ПДК;
- по пыли суммарной (2902+2908+2909+2930) – 0,149 ПДК.

По остальным ингредиентам величины приземных концентраций по расчету рассеивания ниже 0,05 ПДК.

Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	!
0123	Железо оксиды	0.0134	#	0.0003	#	С
0143	Марганец и его с-ния	0.0079	#	0.0002	#	С
0203	Хром (VI) оксид	0.0024	#	0.0000	#	С
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь; Пушонка)	5.2208	#	0.0013	#	С
0301	Азот (IV) диоксид	1.3937	#	0.0032	#	С
0304	Азот (II) оксид	0.1130	#	0.0002	#	С
0328	Углерод черный (Сажа)	0.4198	#	0.0001	#	С
0330	Сера диоксид	0.0780	#	0.0005	#	С
0337	Углерод оксид	0.0494	#	0.0001	#	С
0342	Фтористый водород	-Min-	#	-Min-	#	С
0344	Фториды неорг. плохо раств.	0.0002	#	0.0000	#	С
0616	Ксилол	0.3853	#	0.0843	#	С
0621	Толуол	0.0159	#	0.0035	#	С
0703	Бенз/а/пирен	0.1048	#	0.0000	#	С
1210	Бутилацетат	0.0425	#	0.0093	#	С
1325	Формальдегид	0.1020	#	0.0002	#	С
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0125	#	0.0027	#	С
2752	Чайт-спирит	0.0512	#	0.0112	#	С
2754	Углеводороды пред. С12-19	0.1219	#	0.0048	#	С
2902	Взвешенные вещества	0.0074	#	0.0010	#	С
2908	Пыль 70-20% SiO ₂	17.299	#	0.2468	#	С
2909	Пыль <20% SiO ₂	0.0139	#	0.0015	#	С
2930	Пыль абразивная	0.0390	#	0.0052	#	С
31	0301+0330	1.4717	#	0.0037	#	С
35	0330+0342	0.0780	#	0.0005	#	С
41	0337+2908	17.299	#	0.2470	#	С
71	0342+0344	0.0002	#	0.0000	#	С
ПЛ	2902+2908+2909+2930	10.379	#	0.1486	#	С

Распечатки полей приземных концентраций выполнены для всех ингредиентов и групп суммаций, имеющих наибольшие концентрации, представлены в Приложении.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Область Абай, Аягозский р-н, Участок автодороги №8 км 720-760

ЛИСТ 1

Код вещества / группы суммации	Наименование Вещества	Расчетная максимальная приземная Концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м ³		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность Источника (производство, цех, участок)	
		в жилой Зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны возд. X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	Обл.возд.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>Загрязняющие вещества:</u>										
0616 2908	Диметилбензол (203) Пыль 70-20% SiO ₂ (494)	0.08438/0.01688 0.24682/0.07405		795/2086 795/2086		6013 6008 6003	100 89.3 5.8		Покрасочные работы Работа с инерт.мат-ми Земляные работы	
<u>Группы суммации:</u>										
41 0337 2908	Углерод оксид (584) Пыль 70-20% SiO ₂ (494)	0.247		795/2086		6008 6003	89.2 5.8		Работа с инерт.мат-ми Земляные работы	
<u>Пыли:</u>										
2902 2908 2909 2930	Взвешенные вещества (116) Пыль 70-20% SiO ₂ (494) Пыль до 20% SiO ₂ (495) Пыль абразивная (1027*)	0.14869		795/2086		6008 6003 6002	89 5.8 3.2		Работа с инерт.мат-ми Земляные работы Хранение ПРС	
<u>Примечание:</u> В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.05 ПДК										

4.6 Предложения по нормативам ПДВ

По результатам проведенного анализа расчетов рассеивания вредных веществ можно сделать вывод, что по всем ингредиентам на ближайшей селитебной зоне приземные концентрации не превышают критериев качества атмосферного воздуха для населенных мест. На основании чего выбросы по всем источникам и ингредиентам предлагается принять в качестве нормативных значений на 2023 г.

Предложения по нормативам ПДВ по источникам и по ингредиентам (г/с, т/год) представлены в таблице 4.6.1.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Область Абай, Аягозский р-н, Участок автодороги №8 км 720-760

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дос- тиже Ния ПДВ
		Существующее положение		На 2023 г.		П Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
<u>(0301) Азот (IV) диоксид (4)</u>								
Дизельгенератор	0001	-	-	0.1144	0.6601	0.1144	0.6601	2023
Битумоплавильный котел	0002	-	-	0.0049	0.0097	0.0049	0.0097	2023
Компрессоры	0003	-	-	0.0709	0.3109	0.0709	0.3109	2023
Итого:		-	-	0.1902	0.9807	0.1902	0.9807	
<u>(0304) Азот (II) оксид (6)</u>								
Дизельгенератор	0001	-	-	0.0149	0.5281	0.0149	0.5281	2023
Битумоплавильный котел	0002	-	-	0.0008	0.0016	0.0008	0.0016	2023
Компрессоры	0003	-	-	0.0115	0.0503	0.0115	0.0503	2023
Итого:		-	-	0.0272	0.58	0.0272	0.58	
<u>(0328) Углерод (Сажа) (583)</u>								
Дизельгенератор	0001	-	-	0.0078	0.0461	0.0078	0.0461	2023
Битумоплавильный котел	0002	-	-	0.0028	0.03	0.0028	0.03	2023
Компрессоры	0003	-	-	0.006	0.0271	0.006	0.0271	2023
Итого:		-	-	0.0166	0.1032	0.0166	0.1032	
<u>(0330) Серы диоксид (516)</u>								
Дизельгенератор	0001	-	-	0.0122	0.0691	0.0122	0.0691	2023
Битумоплавильный котел	0002	-	-	0.0178	0.0353	0.0178	0.0353	2023
Компрессоры	0003	-	-	0.0095	0.0407	0.0095	0.0407	2023
Итого:		-	-	0.0395	0.1451	0.0395	0.1451	

Область Абай, Аягозский р-н, Участок автодороги №8 км 720-760

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>(0337) Углерод оксид (594)</u>								
Дизельгенератор	0001	-	-	0.08	0.4606	0.08	0.4606	2023
Битумоплавильный котел	0002	-	-	0.0421	0.0834	0.0421	0.0834	2023
Компрессоры	0003	-	-	0.062	0.2711	0.062	0.2711	2023
Итого:		-	-	0.1841	0.8151	0.1841	0.8151	
<u>(703) Бенз/а/пирен (54)</u>								
Дизельгенератор	0001	-	-	0.0000001	0.0000008	0.0000001	0.0000008	2023
Компрессоры	0003	-	-	0.0000001	0.0000005	0.0000001	0.0000005	2023
Итого:		-	-	0.0000002	0.0000013	0.0000002	0.0000013	
<u>(1325) Формальдегид (54)</u>								
Дизельгенератор	0001	-	-	0.0017	0.0092	0.0017	0.0092	2023
Компрессоры	0003	-	-	0.0013	0.0054	0.0013	0.0054	2023
Итого:		-	-	0.003	0.0146	0.003	0.0146	
<u>(2754) Углеводороды предельные C12-C19 (592)</u>								
Дизельгенератор	0001	-	-	0.04	0.2303	0.04	0.2303	2023
Битумоплавильный котел	0002	-	-	0.003	0.006	0.003	0.006	2023
Компрессоры	0003	-	-	0.031	0.1355	0.031	0.1355	2023
Итого:		-	-	0.074	0.3718	0.074	0.3718	
Итого по организованным источникам:		-	-	0.5346002	3.0105013	0.5346002	3.0105013	
Неорганизованные источники								
<u>(0123) Железа оксиды (274)</u>								
Сварочные работы	6012	-	-	0.0008	0.0009	0.0008	0.0009	2023
Пост газорезки, газосварки	6015	-	-	0.0203	0.0246	0.0203	0.0246	2023
Итого:		-	-	0.0211	0.0255	0.0211	0.0255	
<u>(0143) Марганец и его соединения (327)</u>								
Сварочные работы	6012	-	-	0.00011	0.00013	0.00011	0.00013	2023
Пост газорезки, газосварки	6015	-	-	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	2023
Итого:		-	-	0.00041	0.00043	0.00041	0.00043	

Область Абай, Аягозский р-н, Участок автодороги №8 км 720-760

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>(0203) Хрома (VI) оксид (657)</u>								
Сварочные работы	6012	-	-	0.00014	0.00017	0.00014	0.00017	2023
<u>(0214) Кальций дигидрооксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)</u>								
Осушение известью	6019	-	-	0.0233	0.0227	0.0233	0.0227	2023
<u>(0301) Азот (IV) диоксид (4)</u>								
Сварочные работы	6012	-	-	0.00011	0.0001	0.00011	0.0001	2023
Пост газорезки, газосварки	6015	-	-	0.0129	0.015	0.0129	0.015	2023
Итого:		-	-	0.01301	0.0151	0.01301	0.0151	
<u>(0337) Углерод оксид (594)</u>								
Пост газорезки, газосварки	6015	-	-	0.0138	0.0167	0.0138	0.0167	2023
<u>(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</u>								
Сварочные работы	6012	-	-	0.0000001	0.0000001	0.0000001	0.0000001	2023
<u>(0344) Фториды неорганические плохо растворимые/ (615)</u>								
Сварочные работы	6012	-	-	0.00017	0.0002	0.00017	0.0002	2023
<u>(0616) Диметилбензол (Ксилол) (203)</u>								
Покрасочные работы	6013	-	-	0.1775	4.1732	0.1775	4.1732	2023
<u>(0621) Метилбензол (Толуол) (349)</u>								
Покрасочные работы	6013	-	-	0.0221	1.6075	0.0221	1.6075	2023
<u>(1210) Бутилацетат (110)</u>								
Покрасочные работы	6013	-	-	0.0098	0.3345	0.0098	0.3345	2023
<u>(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)</u>								
Покрасочные работы	6013	-	-	0.0101	0.6837	0.0101	0.6837	2023
<u>(2752) Уайт-спирит (1294*)</u>								
Покрасочные работы	6013	-	-	0.1181	3.0398	0.1181	3.0398	2023

Область Абай, Аягозский р-н, Участок автодороги №8 км 720-760

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>(2754) Углеводороды предельные C12-C19 (592)</u>								
Гидроизоляция	6010	-	-	0.0278	0.0651	0.0278	0.0651	2023
Асфальтирование	6011	-	-	0.0278	3.4503	0.0278	3.4503	2023
Итого:		-	-	0.0556	3.5154	0.0556	3.5154	
<u>(2902) Взвешенные вещества (116)</u>								
Ручной эл/инструмент	6014	-	-	0.001	0.004	0.001	0.004	2023
Отрезной станок	6016	-	-	0.011	0.0541	0.011	0.0541	2023
Итого:		-	-	0.012	0.0581	0.012	0.0581	
<u>(2908) Пыль неорганическая 70-20% SiO2 (494)</u>								
Снятие ПРС	6001	-	-	0.13	1.387	0.13	1.387	2023
Хранение ПРС	6002	-	-	2.96	4.21	2.96	4.21	2023
Земляные работы (насыпь)	6003	-	-	0.34	1.943	0.34	1.943	2023
Погр.-выемочные работы	6004	-	-	1.6793	9.106	1.6793	9.106	2023
Строительная техника	6007	-	-	0.4177	3.4586	0.4177	3.4586	2023
Работа с ин.материалами	6008	-	-	3.33	41.6868	3.33	41.6868	2023
Машины бурильные	6017	-	-	0.1645	0.543	0.1645	0.543	2023
Установки сваебойные	6018	-	-	0.0004	0.00014	0.0004	0.00014	2023
Итого:		-	-	9.0219	62.33454	9.0219	62.33454	
<u>(2909) Пыль неорганическая до 20% SiO2 (495)</u>								
Пр-во р-ра из сухих смесей	6009	-	-	0.024	0.0347	0.024	0.0347	2023
<u>(2930) Пыль абразивная (1027*)</u>								
Ручной эл/инструмент	6014	-	-	0.0007	0.0026	0.0007	0.0026	2023
Отрезной станок	6016	-	-	0.0046	0.0188	0.0046	0.0188	2023
Итого:		-	-	0.0053	0.0214	0.0053	0.0214	
Итого по неорганизованным источникам:			-	9.5283301	75.8836401	9.5283301	75.8836401	
Всего по предприятию:			-	10.0629303	78.8941414	10.0629303	78.8941414	
Г в е р д ы е:			-	9.1249202	62.6009413	9.1249202	62.6009413	
Г а з о о б р а з н ы е, ж и д к и е:			-	0.9380101	16.2932001	0.9380101	16.2932001	

4.7 Определение категории опасности предприятия

Расчет категории опасности предприятия проводился согласно «Рекомендациям по делению действующих предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ», г.Алма-Ата, 1991 г.

Категорию опасности предприятия (КОП) рассчитывают по следующей формуле:

$$\text{КОП} = \left(\frac{M_i}{\text{ПДК}_i} \right) C_i, \text{ где:}$$

- ✓ M_i – масса выброса i -го вещества, т/год;
- ✓ ПДК_i - среднесуточная ПДК i -го вещества, мг/м³;
- ✓ C_i - безразмерная величина, позволяющая соотнести степень вредности i -го вещества с вредностью сернистого газа, определяющаяся по таблице:

Константа	Класс опасности			
	1	2	3	4
C_i	1,7	1,3	1,0	0,9

Результаты расчета категории опасности предприятия приведены в таблице 4.7.1.

Суммарное значение коэффициента опасности составляет: $\text{КОП} = 743.5 < 1000$ – предприятие относится к 4 категории опасности по видовому и количественному составу выбросов загрязняющих веществ.

Определение категории опасности предприятия

Область Абай, Аягузский р-н, Участок автодороги км 720-760

ЛИСТ 1

Код загр. вещества	Наименование Вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс Вещества с учетом Очистки, г/с	Выброс Вещества с учетом очистки, т/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо оксиды (274)		0.04		3	0,0211	0,0255	0
0143	Марганец и его с-ния (327)	0.01	0.001		2	0,00041	0,00043	0
0203	Хрома (VI) оксид (657)		0.0015		1	0,00014	0,00017	0
0214	Кальций дигидроксид (304)	0.03	0.01		3	0,0233	0,0227	2.27
0301	Азот (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0,20321	0,9958	65.3049
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0,0272	0,58	9.6667
0328	Углерод (Сажа) (583)	0.15	0.05		3	0,0166	0,1032	2.064
0330	Серы диоксид (516)	0.5	0.05		3	0,0395	0,1451	2.902
0337	Углерод оксид (584)	5	3		4	0,1979	0,8318	0
0342	Фтористый водород (617)	0.02	0.005		2	0,0000001	0,0000001	0
0344	Фториды неорг.(615)	0.2	0.03		2	0,00017	0,0002	0
0616	Диметилбензол (203) Ксилол	0.2			3	0,1775	4,1732	20.866
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0,0221	1,6075	2.6792
0703	Бензпирен (54)		0.000001		1	0,0000002	0,0000013	1.5621
1210	Бутилацетат (110)	0.1			4	0,0098	0,3345	2.9645
1325	Формальдегид (609)	0.05	0.01		2	0,003	0,0146	1.6355
1401	Попан-2-он (Ацетон) (470)	0.03	0.01		2	0,0101	0,6837	1.8269
2752	Уайт-спирит (1294*)				1 ОБУВ	0,1181	3,0398	3.0398
2754	Углеводороды C12-19 (10)	1	1		4	0,1296	3,8872	3.3937
2902	Взвешенные вещества (116)	0.5	0.15		3	0,012	0,0581	0
2908	Пыль 70-20% SiO2 (494)	0.3	0.1		3	9,0219	62,33454	623.3454
2909	Пыль до 20% SiO2 (495)	0.5	0.15		3	0,024	0,0347	0
2930	Пыль абразивная (1027*)			0.04	ОБУВ	0,0053	0,0214	0
ВСЕГО:						10.0629303	78.8941414	743.5
Суммарный коэффициент опасности: <u>743.5</u>								
Категория опасности: <u>4</u>								

4.8. Контроль соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90) [4].

Ответственность за организацию производственного контроля и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия. Проведение контроля должно осуществляться аккредитованной лабораторией предприятия или аккредитованной лабораторией сторонней организации на договорных началах.

Контроль на источниках выбросов проводится двумя способами:

- прямыми замерами концентраций загрязняющих веществ на источнике выбросов.
- расчетными методами с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов ЗВ.

Согласно РНД 211.3.01.06-97 «соответствие величин фактических выбросов источника загрязнения атмосферы нормативным значениям надо проверять инструментальными или инструментально-лабораторными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности».

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ проводится на организованных источниках выбросов загрязняющих веществ в точках, специально оборудованных пробоотборниками.

Все источники выбросов загрязняющих веществ согласно РНД 211.3.01.06-97 делятся на две категории.

К 1-ой категории относятся источники, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха и для которых при $C_{\max} / \text{ПДК} > 0,5$ выполняется условие

$$M / \text{ПДК} * H > 0,01, \text{ где:}$$

- ❖ C_{\max} - максимальная разовая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;
- ❖ M – максимальный разовый выброс из источника, г/сек;
- ❖ H – высота источника, м (при $H < 10\text{м}$ принимается для $H=10\text{м}$).

В связи с тем, что все источники загрязнения атмосферы являются временными и краткосрочными, инструментальный контроль выбросов не предусмотрен.

4.9 Санитарно-защитная зона

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных постановлением Правительства РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г., данный объект по санитарной опасности не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Ближайшие жилые дома с.Шынкожа (с учетом строительства обхода) расположены с восточной стороны на расстоянии 680 м от участка реконструкции автодороги. Эти дом были приняты в качестве контрольных точек при проведении расчета рассеивания.

Анализ результатов расчетов рассеивания вредных веществ в атмосфере показывает, что на существующее положение превышения критериев качества атмосферного воздуха на границе селитебной зоны от источников загрязнения предприятия не наблюдается.

По результатам расчетов рассеивания максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе селитебной зоны составляют:

- по ксилолу – 0,084ПДК;
- по пыли неорганической 20-70% SiO₂ - 0,247 ПДК;
- по группе суммации 041 (0337+2908) – 0,247 ПДК;
- по пыли суммарной (2902+2908+2909+2930) – 0,149 ПДК.

По остальным ингредиентам величины приземных концентраций по расчету рассеивания ниже 0,05 ПДК.

4.10 Мероприятия по снижению выбросов ЗВ в период НМУ

В настоящее время в системе Госкомгидромета Республики Казахстан разработаны методы прогноза загрязнения воздуха. Прогнозы высоких уровней загрязнения воздуха являются основанием для регулирования выбросов.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится или планируется проведение прогнозирования НМУ.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

Для эффективного предотвращения повышения уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует в первую очередь сокращать низкие, рассредоточенные, холодные выбросы.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление мероприятий, по возможности, не должно сопровождаться сокращением производства.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствует три регламента работы предприятий в периоды НМУ.

Степень предупреждения и соответствующий ей режим работы предприятий в каждом конкретном населенном пункте устанавливают местные органы Казгидромета:

✓ Предупреждение **первой степени** составляется в случае, если ожидается один из комплексов НМУ, при этом концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;

✓ Предупреждение **второй степени** – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), и неблагоприятное направление ветра, когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;

✓ Предупреждение **третьей степени** составляется в случае, если при сократившихся НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких вредных веществ выше 5 ПДК.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу согласно РНД 211.2.02.02-97 понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ с целью предотвращения роста концентраций примесей в воздухе.

Нормативы выбросов вредных веществ в атмосферу разрабатываются без учета неблагоприятных метеоусловий, поэтому необходима разработка дополнительных мероприятий, являющихся временной мерой по снижению выбросов в период НМУ.

В районах проведения работ по реконструкции автодороги наблюдения по режиму неблагоприятных метеоусловий не проводятся, в связи с этим разработанные мероприятия для данного объекта носят общий характер.

При разработке этих мероприятий целесообразно учитывать следующие рекомендации:

- ограничить движение и использование строительной техники на территории строительства;

- ограничение или запрещение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительными неорганизованными выбросами пыли в атмосферу;

- при установлении сухой безветренной погоды осуществлять орошение участков строительства.

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

4.11. Природоохранные мероприятия

Для снижения негативного воздействия на атмосферу в период строительных работ предусматривается систематический контроль за составом выхлопных газов строительных машин и механизмов.

При производстве строительно-монтажных работ должны быть соблюдены требования по предотвращению загазованности воздуха в рабочей зоне. Не допускается работа двигателей вхолостую при стоянке машин и механизмов.

Для снижения пылеобразования при производстве земляных работ предлагается полив технической водой. Сметным расчетом предусмотрена поливочная машина.

На местах расположения стройплощадок и бытовых служб необходимо произвести уборку мусора, его захоронение.

№п/п	Наименование мероприятия	Ожидаемый эффект
1	Установка вагончиков для рабочих и администрации, биотуалетов, контейнеров для сбора ТБО, поддонов и бадей для сбора производственных отходов	Создание необходимых коммунально-жилищных условий для рабочих
2	Техническое обслуживание и заправку автотранспорта осуществлять на СТО и существующих АЗС	Предотвращение утечек, пролива ГСМ на территории проведения работ
3	Организовать своевременный вывоз ТБО и очистку биотуалетов	Соблюдение чистоты почвенного слоя.
4	Обеспечить противопожарным инвентарем производственные площадки.	Снижение риска создания ЧС
5	Организовать заземление, зануление и молниезащиту оборудования	Соблюдение правил охраны труда и техники безопасности
6	Создать временные ограждения на участках проведения строительных работ	Обеспечения безопасности
7	Изготовление сборных строительных конструкций, товарного бетона и раствора на производственной базе подрядной организации или предприятий стройиндустрии с последующей доставкой на строительную площадку спецавтотранспортом	Снижение загрязнения атмосферного воздуха
8	Максимальное сокращение сварочных работ при монтаже конструкций на местах их установки путем укрупненной сборки конструкций на стационарных производственных участках строительной организации	Снижение загрязнения атмосферного воздуха
9	Хранение производственных отходов в строго определенных местах	Соблюдение чистоты почвенного слоя.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ.

5.1 Общие положения

Гидрография района представлена несколькими средними реками это реки Аягоз, Нарын и Каракол. Участок автодороги проходит восточнее левого берега реки Аягоз и западнее рек Нарын и Каракол.

Река Аягоз имеет протяжённость - 492 км, площадь бассейна около 15700 км². Берега и дно покрыты гальками из порфира, сланцев, гранита и т. д.

Левый берег в нижнем течении низменный и порос тальником. Аягоз самая северная из 7 рек, давших название Семиреченскому краю. Глубина не более 3-3,5 метров. Образуется при слиянии Большого и Малого Аягузов. Река берёт начало с северного хребта Тарбагатай и сначала течёт по горной местности. Перед городом Аягоз сливаются в одно единое Малый Аягоз и Большой Аягоз, в которые перед слиянием стекаются сотни ручейков. Ниже города Аягоз течёт по полупустынной местности. Воды реки во время половодья достигают восточной части озера Балхаш. Питание главным образом снеговое, среднегодовой расход воды в среднем течении составляет около 8,8 м³/с,

Речная сеть участка представлена реками Нарын и Каракол. Реки питаются в основном за счёт весеннего снеготаяния. В половодье они выходят из своих берегов, образуя широкую пойму. В летнее время реки мелеют, образуя плессы и старицы, часть их русла пересыхает.

Строительство мостов в период реконструкции на данном участке не предусмотрено.

На проведение работ по реконструкции участка автодороги км 720-760 имеется согласование с Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов №KZ41VRC00004952 от 28.03.2019г.

Подземные воды.

В соответствии с заключением ГУ "Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Восточно-Казахстанской области по имеющимся в территориальных геологических фондах департамента материалам (Объект застройки: Реконструкция участка автомобильной дороги республиканского значения «Галдыкорган-Калбатау-Усть-Каменогорск км 685-720, км 720-760») непосредственно под объектом застройки месторождений подземных вод нет.

В 2,1 км на северо-восток от точки №19 (47°43'43" с.ш., 80°39'7" в.д.) от участка автомобильной дороги расположена эксплуатационная скважина с утвержденными эксплуатационными запасами подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения с.Нарын (Шынгожа) Аягозкого района ВКО.

Прямого воздействия на подземные воды в период эксплуатации автодороги нет.

В период реконструкции автодороги вода будет использоваться для технических и хозяйственно-питьевых нужд.

Питьевые нужды. Питьевое водоснабжение обеспечивается привозной водой из г.Аягоз. Качество воды соответствует требованиям ГОСТ 2761-84.

Технические нужды. Техническое водоснабжение для технологических нужд привозное.

Забор воды на технологические нужды необходим для увлажнения при отсыпке земляного полотна, устройства дорожной одежды, для обеспыливания дороги для пропуска транзитного движения.

Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды определяется, исходя из нормы расхода воды, численности сотрудников и времени потребления.

Необходимость воды для технических нужд при реконструкции автодороги связана с технологией производства работ:

- для увлажнения грунта земляного полотна и материала подстилающего слоя до оптимальной влажности при уплотнении;

- для полива щебеночного основания в целях снижения трения между гранулами и для затворения бетона;
- для уменьшения пылеобразования на временной объездной дороге.

Согласно расчету продолжительности строительства автодороги методом интерполяции срок строительства составляет 10 месяцев. Годовое количество рабочих дней составляет – 100. Проживание и питание строительной бригады предусматривается в строительном лагере из передвижных вагонов по месту проведения работ.

5.3 Водопотребление

Определение расчетных расходов воды.

Расчет водопотребления на хозяйственные и бытовые нужды во время капитального ремонта автодороги проведен согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

На период реконструкции автодороги стационарных источников водоснабжения не требуется. Вода для строительных бригад будет доставляться автовозкой и должна храниться, в специальных емкостях и соответствовать СНиП РК №3.01.667-97 «Вода питьевая».

1.Расход воды на хоз.-питьевые нужды персонала

Водопотребление на питьевые нужды определялось исходя из нормы расхода воды, численности служащих и времени занятости персонала.

Постоянный персонал предприятия составляет 196 человек.

Период строительства составляет 10 месяцев. Расчетный срок строительства составляет 100 рабочих дней.

Водопотребление определялось по следующим формулам:

$$Q_{\text{впс}} = G \cdot K \cdot 10^{-3}, \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$Q_{\text{впг}} = Q_{\text{впс}} \cdot T, \text{ м}^3/\text{год}, \text{ где:}$$

$Q_{\text{впс}}$ – объем водопотребления в сутки;

$Q_{\text{впг}}$ – объем водопотребления в год;

G – норма расхода воды л/сут, 25 л/сут на 1 человека;

K – численность работников, шт.;

T – время занятости – 220 дн./год.

$$Q_{\text{впс}} = 196 \cdot 25 / 1000 = \mathbf{4,9 \text{ м}^3/\text{сутки}}$$

$$Q_{\text{впг}} = 4,9 \cdot 220 = \mathbf{1078 \text{ м}^3/\text{год}}$$

2. Приготовление пищи

Норма расхода воды – 12 л/усл.блюдо. При трехразовом питании количество условных блюд принято 3 на 1 человека. Количество условных блюд на человека принято 2,2.

Расход воды составляет:

$$Q_{\text{впс}} = 12 \cdot 3 \cdot 2,2 \cdot 196 / 1000 = \mathbf{15,52 \text{ м}^3/\text{сутки}}$$

$$Q_{\text{впг}} = 15,52 \cdot 220 = \mathbf{3414 \text{ м}^3/\text{год}}$$

3. Душевые

Средний расход воды на человека составляет 180 л/сутки. Расход воды в душевых составит:

$$Q_{\text{впс}} = 196 \cdot 180 / 1000 = \mathbf{35,28 \text{ м}^3/\text{сутки}}$$

$$Q_{\text{впг}} = 35,28 \cdot 100 = \mathbf{3528 \text{ м}^3/\text{год}}$$

4. Полив дорог и увлажнение земляного полотна

Для проведения данных мероприятий будет использоваться привозная вода. Предварительный расчет расхода воды по данным заказчика составляет **57799 м³/период**, в том числе:

- при проведении земляных работ (100 сут) - 41925 м³ или 419,25 м³/сут;
- устройстве дорожной одежды (65 сут) - 12228 м³ или 191,1 м³/сут;
- на приготовление монолитного бетона (35 сут) - 3646 м³ или 104,2 м³/сут

Максимальная суточная потребность составит -714,55 м³/сутки.

Расчетные расходы воды на хоз.-питьевые и производственные нужды и режим водопотребления на период эксплуатации приведены в таблицах 5.1 и 5.2.

5.4 Водоотведение

В период реконструкции автодороги будут образовываться только хозяйственно-бытовые сточные воды. Поэтому на строительной площадке необходимо устройство септика из сборных железобетонных колец диаметром 1,5 м, не поглощающийся и глубиной не менее 3 м.

Продолжительность пребывания сточных вод в септике не должно превышать 4-5 суток. Сточные воды вывозятся спец. автотранспортом.

Суточный и годовой расчет отводимой воды на период эксплуатации приведен в таблицах 5.1 и 5.2.

Для нужд строителей в строительной площадке устанавливаются биотуалеты.

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ (суточный)

Таблица 5.1

Производство	Водопотребление, м ³ /сутки						Водоотведение, м ³ /сутки					
	Всего	На производственные нужды			На хозяйст-венно бытовые нужды	Приме-чание	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Произ-водст-венные сточные воды	Хозяйст-венно-бытовые сточные воды	Безвоз-вратное потреб-ление	
		Свежая вода		Техничес-кая вода								Оборот-ная вода
		Всего	В том числе питьевая									
Хоз.-питьевые нужды строителей	4,9	-	-	-	-	4,9	-	-	4,9			
Приготовление пищи	15,52	15,52	15,52	-	-	-	-	-	15,52			
Душевые	35,28	-	-	-	-	35,28	-	-	35,28			
Полив, увлажнение	714,55	-	-	714,55	-	-	-	-	-	714,55		
ИТОГО в целом по предприятию	770,25	15,52	15,52	714,55	-	40,18	-	-	55,7	714,55		

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ (годовой)

Таблица 5.2-1

Производство	Водопотребление, м ³ /год						Водоотведение, м ³ /год				
	Всего	На производственные нужды			На хозяйственно-бытовые нужды	Примечание	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление
		Свежая вода		Техническая вода							
		Всего	В том числе питьевая								
Хоз.-питьевые нужды строителей	1078	-	-	-	-	1078	-	-	1078		
Приготовление пищи	3414	3414	3414	-	-	-	-	-	3414		
Душевые	3528	-	-	-	-	3528	-	-	3528		
Полив, увлажнение	57799	-	-	57799	-	-	-	-	-	57799	
ИТОГО в целом по предприятию	65819	3414	3414	57799	-	4606	-	-	8020	57799	

5.5 Оценка водохозяйственной деятельности

Для снижения влияния при строительстве на водные объекты предусматриваются следующие мероприятия:

- разгрузку и складирование оборудования и строительных материалов осуществлять на площадках удаленных от водоохраной полосы на расстоянии не менее 10 метров,
- временные стоянки автотранспорта и другой техники организовывать за пределами водоохраной зоны,
- движение автотранспорта и другой техники по склонам долин и при переезде русел осуществлять по имеющимся дорогам и мостовым сооружениям,
- по завершению работ проводить очистку территории от строительного и бытового мусора и нефтепродуктов в случае их разлива,
- водоснабжение стройки осуществляется только привозной водой,
- содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии, согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды - постоянно;
- согласование забора воды из поверхностного водного объекта в период строительства.
- контроль за водопотреблением и водоотведением.
- обеспечение исправного технического состояния используемой строительной техники и транспорта.
- недопущение разлива ГСМ и заправки дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами.
- устройство защитной гидроизоляции стен и днища сооружений, организация контроля за герметизацией всех емкостей и трубопроводов.
- сбор в емкости и вывоз на соответствующие очистные сооружения сточных вод, образующихся в процессе жизнедеятельности рабочего персонала.
- организованное складирование и своевременный вывоз бытовых отходов.
- разборка всех временных сооружений, уборка и вывоз в специально отведенные места после завершения строительных работ.
- осуществление забора воды в специально отведенном месте, оборудованном подъездом и площадкой, позволяющей осуществлять забор воды.
- соблюдение установленных лимитов забора воды.
- соблюдение водоохранного режима поверхностного водного объекта.

Мероприятия по охране рыбных ресурсов и водной среды водоема на участке проектируемых работ:

- не допускать захвата земель водного фонда.
- не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема.
- не допускать сброса хозяйственно-бытовых стоков в реку и ее водосборную площадь.
- не допускать незаконного лова рыбы на участке работ.
- временные бытовые и производственные помещения для обеспечения проектных работ должны размещаться на расстоянии не менее 100 м от уреза воды.

Подрядчик обязан переустройство сетей выполнять в соответствии с требованиями СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов "Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.

Предусмотренные мероприятия **исключают** возможность загрязнения водных ресурсов в процессе строительства.

6. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Одним из видов воздействия на окружающую среду является воздействие отходов производства. Не утилизированные отходы требуют изъятия территорий под их складирование.

Все строительные материалы (песчано-гравийная смесь, песок, щебень, грунт и т.д.) имеют 100% использование.

Ремонт и обслуживание автотехники не производится на строительной площадке.

Расчет образования отходов на период строительства произведен согласно Приложению 16 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 года №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

6.1 Расчет и обоснование количества образования отходов

Твердо-бытовые отходы

Твердые бытовые отходы (ТБО) представляют собой мелкий бытовой мусор разного состава от повседневной жизни человека и образуются в процессе жизнедеятельности сотрудников предприятия.

Нормы образования твердых бытовых отходов определены согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г.. № 100-п).

Норма образования отходов составляет 0,3 м³/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/ м³ и определяется по формуле: $Q = P * M * \rho_{тбо}$, где:

P – норма накопления отходов на одного человека в год, P = 0,3 м³/год;

M – численность людей, M = 196;

$\rho_{тбо}$ – удельный вес твердо-бытовых отходов, $\rho_{тбо} = 0,25$ т/м³;

Удельная норма образования бытовых отходов столовой – 0,0001 м³/блюдо, при плотности отходов – 0,3 т/м³.

Расчетное количество образующихся твердых бытовых отходов составит:

$$Q_{тбо \text{ раб.помещений}} = 0,3 * 196 * 0,25 = 14,7 \text{ т/год.}$$

$$Q_{тбо \text{ столовой}} = 0,00003 * 196 = 0,006 \text{ т/год.}$$

$$Q_{тбо} = 14,7 + 0,006 = \mathbf{14,706 \text{ т/год.}}$$

Все отходы собираются в металлические контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием, и вывозятся на полигон ТБО.

Строительный мусор

Строительный мусор образуется из остатков материала различного состава, в процессе их использования для строительства автодороги.

По данным заказчика общий объем образования строительных отходов – составляет **2907 т/год**.

Отходы сварочных работ

Отходы сварочных работ образуются в процессе сварки во время строительных и ремонтных работ основного и вспомогательного оборудования.

Нормы образования отхода определены согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п).

Норма образования отходов электродов составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

При проведении сварочных работ используются штучные электроды в количестве 127 килограмм в год.

Тогда количество отход электродов составит:

$$N = 0,127 \cdot 0,015 = \mathbf{0,002 \text{ т/год}}.$$

Отходы лакокрасочных работ

В результате проведения лакокрасочных работ образуются жестяные банки из-под краски, ёмкости из-под лакокрасочных материалов.

Суммарный годовой расход лакокрасочных материалов согласно сметной документации составляет 5,5 т/год.

Норма образования отхода определяется по формуле:

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

где M_i - масса i -го вида тары, т/год; n - число видов тары; $M_{\text{кi}}$ - масса краски в i -ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от $M_{\text{кi}}$ (0.01-0.05).

Тогда количество тары: $N = 0,0001 \cdot 5 + 5,5 \cdot 0,05 = 0,0005 + 0,275 = \mathbf{0,2755 \text{ т/год}}$

Для временного хранения данных отходов на территории объекта предусматривается специальная емкость (отдельная от других отходов) в обустроенных для этих целей местах. Перевозка к месту переработки данных видов отходов производится с необходимыми условиями, исключающими загрязнение окружающей среды отходами. Отходы сварочных работ и тара от лакокрасочных материалов, ввиду наличия в их составе значительного количества железа, передаются специализированным предприятиям на утилизацию.

Утилизация отходов.

На период строительства образуются твердые бытовые отходы, огарки сварочных электродов, тара от ЛКМ, строительный мусор.

Твердые бытовые отходы собираются в контейнеры и по мере накопления вывозятся по договору сторонней организацией.

Огарки сварочных электродов и тара из-под краски собираются в металлическую тару и по мере накопления вывозятся на специализированные предприятия для утилизации согласно договору.

Строительной организации необходимо заключить договор на вывоз и захоронение отходов.

Характеристика отходов на период строительства дана в табл.5.1

таблица 5.1

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего, в т.ч.:	2921,9835	-	2921,9835
отходов производства	2907,2775	-	2907,2775
Отходов потребления	14,706	-	14,706
ТБО строителей и столовой 20 03 01	14,706	-	14,706
Отходы электродов	0,002	-	0,002

12 01 13			
Гара из-под краски 17 04 09*	0,2755	-	0,2755
Строительный мусор 17 09 04	2907	-	2907

6.2 Оценка воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду

Планово-регулярная система сбора и удаления бытовых отходов на предприятии включает в себя:

- подготовку к погрузке в собирающий мусоровозный транспорт;
- организацию временного хранения отходов;
- сбор и вывоз бытовых отходов с территории;

Мусор и отходы складываются в закрытые мусоросборники. Площадка под контейнеры имеет ровное бетонное покрытие. При временном хранении ТБО в сборниках происходит их самоуплотнение. При наибольшей продолжительности временного хранения бытовых отходов (3 суток) их самоуплотнение достигает 30%, что приводит к более полному использованию полезной грузоемкости контейнеров и грузоподъемности мусоровозных машин, а, следовательно, и к сокращению числа рейсов.

- после завершения строительства должен быть осуществлен сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места;

- подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов.

Взаимные расчеты по вывозу отходов должны производиться по фактически вывезенным объемам, подтвержденным заказчиком. Учитывая вышесказанное, проведение спецмероприятий по охране почв не требует

Физические и юридические лица, в результате деятельности которых образуются отходы производства и потребления, являются их собственниками и несут ответственность за безопасное обращение с отходами с момента их образования, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению согласно Экологическому кодексу РК.

Контроль безопасного обращения отходов

Целью контроля безопасного обращения отходов является предотвращение загрязнения окружающей среды (воздушного бассейна, поверхностных и подземных вод, почвы) отходами производства и потребления.

В состав мероприятий по контролю состояния окружающей среды на местах временного хранения отходов входят:

- контроль выполнения экологических, санитарных и иных требований в области обращения с отходами;
- контроль соблюдения требований пожарной безопасности в области обращения с отходами;
- контроль соблюдения требований и правил транспортирования опасных отходов.

Визуальный контроль должен проводиться ответственными лицами постоянно и включать контроль соблюдения правил хранения отходов на территории предприятия; за соответствием места временного хранения отходов экологическим и санитарным требованиям.

При выполнении всех этих условий воздействие отходов, образующихся в результате деятельности предприятия можно считать незначительным.

Образующиеся отходы не оказывают воздействия на компоненты окружающей среды. Вещества, содержащиеся в отходах, не могут мигрировать в грунтовые воды и почвы, т.к. обеспечивается их соответствующее хранение.

В связи с вышеизложенным, воздействие отходов, образующихся в результате проведения работ по реконструкции автодороги можно считать незначительным.

7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В процессе эксплуатации объекта воздействие будет осуществляться только от автотранспорта.

В процессе строительства шумовое воздействие может быть оказано только от работающего технологического оборудования (работающий транспорт и др.).

Источником возможного вибрационного воздействия на окружающую среду может являться то же самое технологическое оборудование во время строительства.

Источников радиационного воздействия на объекте не выявлено.

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования и в таком режиме, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими СанПиНами и СНиПами.

7.1 Оценка шумового воздействия

Наряду с загрязнением атмосферного воздуха, шум является следствием технического прогресса и развития транспорта, становится отрицательным фактором воздействия на людей. Беспорядочная смесь различных звуков разной частоты создает шум.

Воздействие транспортного шума на окружающую среду, в первую очередь, на среду обитания человека, стало проблемой. Систематическое воздействие шума вызывает состояния раздражения, усталости, повышает вероятность стресса, нарушение сна.

Предельно-допустимый уровень шума принят для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, площадкам отдыха микрорайонов и групп жилых домов, площадок детских дошкольных учреждений, участков школ, с учетом следующих поправок:

На шум, создаваемый средствами транспорта – 10дБА

На существующую (сложившуюся) жилую застройку – 5дБА

На дневное время суток с 7 до 23 часов – 10дБА

При движении автотранспорта по дороге, а также дорожно-строительных машин и механизмов, используемых при строительстве мостового перехода, уровень шума значительно высок. Особенно сильный шум создается от бульдозеров, скреперов, пневматических отбойных молотков, вибраторов, фрезы.

Снижение уровня транспортного шума достигается путем реализации следующих мероприятий:

- устройство покрытий из мелкозернистых асфальтобетонных смесей и слоев износа из мелкозернистого щебня;
- ограничение скорости движения транспортного потока в период строительства до 60 км/час приведет к снижению шума на 7 дБА;
- производство строительных работ в дневное время;
- устройство шумозащитных экранов, степень отражения и поглощения звука которых зависит от применяемых для их создания материалов – бетон, железобетон, стекло, алюминий, дерево, пластик;
- озеленение дорог с подбором используемых для этих целей пород деревьев и кустарников, формы их кроны, характера посадок при различных сочетаниях элементов

дороги, рельефа местности, окружающего ландшафта, времени года позволит снизить уровень шума до 10-12 дБА;

- звукоизоляции двигателей дорожных машин защитным кожухами из поролона, резины и других звукоизолирующих материалов, а также путем использования капотов с многослойными покрытиями;

- размещение малоподвижных установок (компрессоров) должно производиться на звукопоглощающих площадях или в звукопоглощающих палатках, которые снижают уровень шума до 70%.

- при производстве дорожно-строительных работ зоны с уровнем звука выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности, а работающие в этой зоне должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

В процессе строительства подземного перехода на рабочих может быть воздействие машинной вибрации. Уменьшение вибрации зависит от технического состояния машин. В процессе работы следует соблюдать режим работы с вибрирующими машинами, вибрация которых соответствует санитарной норме.

Рекомендуется при этом два регламентированных перерыва.

Для повышения защитных свойств организма, работоспособности и трудовой активности следует использовать специальные комплексы производственной гимнастики, витаминпрофилактику.

Уровень транспортного шума, создаваемого движущимся по автодороге автотранспортом, не должен превышать значений, в соответствии с приказом Министерства Здравоохранения Республики Казахстан №841 от 03.12.2004г, а именно 75 дБА.

7.2 Электромагнитное воздействие

Электромагнитное воздействие на человека обусловлено наличием электромагнитного поля вокруг источника или проводника переменного тока или переменного электрического напряжения. Под действием этого поля в подверженной влиянию цепи возникают электрические токи. Так как тело человека практически является токопроводником, то поле воздействует и на него, вызывая в нем биологические изменения.

В зависимости от мощности электромагнитного поля биологическое воздействие различно. При длительном воздействии оно выражается в нарушении биоэлектрических процессов в организме. Это проявляется к прямом раздражении или поражении тканей, изменении состава крови, а также в нарушении центральной нервной системы.

На данном объекте использование оборудования, дающее высокое электромагнитное излучение, устанавливаться не планируется, а имеющиеся электроприборы не дают мощное ЭМИ, то загрязнение по этому виду исключается.

Таким образом, общее воздействие физических факторов на окружающую среду оценивается как воздействие «допустимое» (низкая значимость воздействия).

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

Почвенный покров предгорных лессовых равнин характеризуется развитием почв типа малокарбонатных сероземов. Содержание гумуса в них не превышает 1-3,5%. Большая часть подгорных сероземов орошается и используется под посевы зерновых культур. Растительный покров слагается в большей мере полынями и эбелеком, и в меньшей степени осочкой, и мятликом. Из древесной произрастает карагач, реже тополь, ива, из кустарниковых шиповник, при надлежащем уходе произрастают фруктовые деревья.

8.1. Предотвращение эрозии и загрязнения почв

В результате антропогенного воздействия на рассматриваемой территории сформировался специфический тип почв, называемых общим техногенным покровом.

Общий техногенный покров включает в себя земли с нарушенным почвенным покровом, занятых жилыми постройками, административными зданиями, промышленными объектами, дорогами, площадями и т.д., т.е. земли, служащие лишь базисом для различных сооружений.

К землям с функционирующим почвенным покровом относятся прибрежные территории вдоль русел рек. Здесь сформировалась разновидность темно-каштановых карбонатных маломощных среднесуглинистых почв.

Деградация почв в результате техногенного воздействия проявляется в виде линейных (трубопроводы и пр.) нарушений и характеризуется, как правило, полным уничтожением почвенного покрова с разрушением исходного микро- и нанорельефа и образованием техногенного рельефа положительных (насыпи, валы) и отрицательных (выемки, траншеи) форм, сопровождаемым техногенной турбацией (потеря горизонтальной стратификации, перемешивание субстратов разных горизонтов), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем) и погребением почв извлеченными на поверхность подстилающими породами.

При реконструкции автомобильной дороги к числу первоочередных работ следует отнести устранение очагов эрозии и ликвидацию причин ее появления. Особое внимание при этом должно быть уделено предупреждению дальнейшего развития отдельных очагов эрозии с их последующим превращением из точечных в линейные.

Для этих целей следует предусматривать:

- восстановление поврежденного плодородного слоя почвы на полосе отвода, откосах насыпей и выемок с обязательным укреплением ее посевом трав;
- проведение мероприятий по противоэрозионному закреплению оврагов и прекращению их дальнейшего роста, включающих организацию отвода талых и ливневых вод на склонах и в голове оврага, повышение устойчивости оползневых склонов, создание зеленых насаждений;
- на участках насыпей, где наблюдаются эрозионные процессы, необходимо предусмотреть засыпку откосов дренирующим грунтом;
- одной из важных мер по предотвращению водной эрозии отводящих русел малых искусственных сооружений является их укрепление.

Процесс выброса и распределения загрязняющих веществ на поверхности почвы также сложен, как и в воздухе. Наиболее распространенным и токсичным транспортным загрязнителем почв является свинец. Предельно-допустимая концентрация свинца в почве в Казахстане установлена на уровне 20 мг/кг.

Требования к Подрядчику для предотвращения загрязнения почв горюче-смазочными материалами:

- хранение ГСМ, битума и химических веществ предусматривается только на специально выделенных и оборудованных для этих целей площадках, обычно на базах;
- все хранилища топлива, битума и химических веществ должны располагаться на водонепроницаемом фундаменте на охраняемой и огороженной территории. Дно, стены и верх емкостей и цистерн для хранения этих материалов должны быть непроницаемы и иметь для их размещения в них 110% общего требуемого объема топлива или вещества;
- залив и слив ГСМ должны строго контролироваться в соответствии с официальными правилами;
- в случае утечки топлива и масел Подрядчик должен срочно принять меры по ликвидации последствий и удалению пролитого вещества таким образом, чтобы не воздействовать отрицательно на окружающую среду (воду, почву, воздух);

- все шланги, краны, заправочные «пистолеты» должны быть защищены от неправомерного доступа к ним. После использования должны отключаться и надежно запираются;

- содержимое всех емкостей, бункеров и складов должно быть четко обозначено соответствующими надписями;

- запрещаются сливы любых загрязняющих веществ в воду и почву.

Продукты износа дорожных покрытий и автомобильных шин, распада выхлопных газов двигателей автомобилей и дорожных машин, горюче-смазочные материалы, попадающие на проезжую часть в результате утечки из топливной системы двигателей или преступно-небрежных действий водителей и обслуживающего персонала, потери при транспортировке грузов, а также соли, применяемые при зимнем содержании дорог, неубранные остатки инертных материалов, вяжущих и органо-минеральных смесей, используемых при проведении реконструкции дороги, загрязняют придорожную территорию. При значительном накоплении они могут менять биологический состав придорожной полосы.

Поэтому поддержание необходимого санитарного уровня придорожной полосы необходимо осуществить путем своевременной утилизации отходов и агротехнических приемов.

8.2. Отвод земельных ресурсов под реконструкцию автодороги

Автомобильная дорога является существующим объектом и находится на балансе Заказчика. Проектируемый участок км 720-760 по административному делению расположен на территории Аягозского района области Абай.

Протяженность реконструируемого участка – 40 км, строительная длина участка - 39,98077 км.

Существующая автодорога проложена в полосе постоянного отвода шириной 35-40м.

Согласно материалам землеустройства ширина полосы отвода под существующую автодорогу в границах района составляет от 18 до 126 м.

Во временное пользование на период реконструкции автодороги предусматривается отвод земель под строительные площадки, площадки складирования дорожно-строительных материалов, площадки для складирования плодородного слоя почвы, в начале участка – под объездную дорогу. В результате реконструкции участка автодороги требуется дополнительный отвод земель в постоянное землепользование площадью 57,9918 га в Аягозском районе.

8.4. Рекультивация нарушенных земель при реконструкции автодороги

Рекультивация временно занимаемых земель запроектирована в соответствии с «Временными указаниями по составлению рабочих проектов по рекультивации нарушенных земель Казахской Республики». Рекультивации подлежат строительные площадки, объездные дороги, площадки налива воды.

Технический этап рекультивации и вертикальной планировки представлен следующим:

- снятие растительного грунта толщиной 0,20 м;

- перемещение растительного слоя бульдозером и хранение его в валах на границе временной полосы отвода;

- упрочивание откосов, уплотнение откосов;

- обратная надвижка растительного слоя на рекультивируемые земли;

- планировка дна и откосов механизированным способом.

Проектом предусматривается вертикальная планировка временно-занимаемых земель в полосе временного отвода - вахтовый поселок, строительные площадки,

объездные дороги, площадки налива воды; и в полосе постоянного отвода -притрассовые полосы.

Вертикальная планировка временно-занимаемых земель включает следующие работы: разборка и планировка поверхности, подпочвенное рыхление поверхности, надвигка плодородного слоя почвы на спланированную поверхность, прикатывание легкими кольчато-шпоровыми катками.

Биологический этап рекультивации включает: механизированный посев многолетних трав.

Все работы по технической рекультивации производятся организацией, строящей автомобильную дорогу.

Земли, отводимые во временное пользование, возвращаются владельцам в составе прежних угодий.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

9.1 Характеристика существующего состояния растительности в районе проектируемого объекта

Влияние рельефа местности, погодно-климатических условий и антропогенных факторов на формирование видов растительного и животного мира прослеживается в каждой природно-климатической зоне.

Невозделанные степные территории представляют собой пастбища с дерново-злаковой растительностью, представленной ковылем, типчаком, полынью. Заросли кустарников приурочены к сопочным участкам, занимая лощины и небольшие долины. Прилегающие земли заняты сенокосными и пастбищными угодьями.

На пониженных участках рельефа вдоль существующей автомобильной дороги произрастает кустарник. Вдоль дороги имеется древесная растительность, представленная искусственными насаждениями (лиственные деревья) в лесополосах автомобильной дороги.

Участок км 720-760 автомобильной дороги расположен вне особо охраняемой природной территории (Письмо РГУ «ГЛПР «Семей Орманы»» №01-05/1422 от 27.08.2018г.). Территории, занятые лесополосами не относятся к землям Государственного лесного фонда (приложение №04-13/1612 от 12.10.2018г. к письму ФАО «НК «КазАвтоЖол» № 32/32-2313-и от 22.10.2018г). Согласно материалам таксационного обследования, выполненных ТОО «Кронверк», в проекте предусмотрена вырубка лиственных пород деревьев (вяз, лох) в количестве 8648 шт, в том числе 7139шт по основной дороге, 1509шт под площадью занимаемой объездной дорогой. Вырубка деревьев проведена в период реконструкции в 2019-2022г.г.

Вырубка согласована с владельцем лесополос КАД МИИР РК.

Компенсационная посадка зеленых насаждений взамен срубленных деревьев планируется после завершения реконструкции отдельными проектами озеленения, где будет учитываться количество восстанавливаемых деревьев вместо вырубленных. Посадки будут производиться в полосе постоянного отвода владельца лесонасаждений АО «НК» КазАвтоЖол» в соотношении 1:5. (письмо №22-01/22-03-1015-и от 20.07.2019г.).

9.2 Воздействие на флору

Растительный покров в рассматриваемом районе характеризуется невысоким природным потенциалом самоочищения. Основное химическое загрязнение растительного покрова осуществляется косвенно через поступление загрязняющих веществ в почвенный покров с атмосферными осадками. Вредные последствия для растительности возникают от воздействия автомобильно-транспортных выбросов.

Специалистами установлено влияние различных загрязнений, вызывающих разрушение пигментов, подавление синтеза белков, ферментов и других функций растений. Все это приводит к нарушению роста и развития, ускорению процессов старения, особенно у многолетних растений. Кроме того, следует отметить способность многих растений аккумулировать загрязняющие почвы тяжелые металлы.

Загрязнение поверхности земли и растительности транспортными выбросами происходит постепенно и находится в прямой зависимости от расстояния до проезжей части автомобильной дороги.

Следует отметить, что использование растительных ресурсов района при реализации проектных решений не предусматривается. Зона влияния намечаемой деятельности на растительность ограничивается территорией строительной площадки.

9.3. Мероприятия по ослаблению негативного влияния на растительный мир

Автомобильные дороги в экологическом отношении представляют собой ярко выраженные полосы отчуждения, так как разрезают сложившиеся в течение длительного периода места обитания многих жизненных сообществ. В результате по обе стороны дороги создаются специфические биогеоценозы.

Под влиянием загазованности, шума, вибрации в придорожной полосе происходит постепенная замена видового состава растительности.

Все вышеуказанные меры по ослаблению негативного влияния выбросов от автотранспорта, шумового и вибрационного воздействия имеют прямое отношение к флоре и фауне, размещающихся на территории, прилегающей к автодороге.

Для уменьшения отрицательного воздействия на флору работ, выполняемых при реконструкции автодороги, необходимо выполнение природоохранных мероприятий, а именно:

- обеспечение надлежащего технического состояния дорожного покрытия;
 - обеспечение контроля оптимального режима работы автотранспорта и дорожной техники;
 - в местах расположения стоянки для автомобилей и дорожных машин, площадок хранения дорожно-строительных материалов необходимо снимать плодородный слой почвы, обеспечить его хранение с последующим использованием его при рекультивации земель;
 - зеленые насаждения, расположенные вдоль автодороги, улавливают значительное количество загрязнителей. Под воздействием токсичных веществ в лесонасаждениях развиваются различные вредители и болезни, порой приводящие к гибели насаждений.
- Поэтому очень большое значение для сохранения насаждений играют санитарные рубки и рубки ухода;
- под воздействием противогололедных солей изменяется структура и свойства грунтов, происходит разрушение тканей растений, а в результате отравления солями гибнут животные и птицы. Лучшими мерами является отказ от использования солей при эксплуатации дороги и замена их на фрикционные материалы;
 - использование менее токсичных для окружающей среды противогололедных материалов типа ХКФ (хлористый кальций, ингибированный фосфатами), или КМА (кальце-магниевый ацетат), не приводящих к необратимым изменениям в процессе фотосинтеза и последующему разрушению тканей растений и гибели животных;
 - применять эксплуатационные машины, имеющие высокую точность равномерного распределения противогололедного материала по площади покрытия (типа «Шмидт»), способные обеспечить точность распределения до 1 г/м²;
 - пылевое загрязнение воздуха происходит при выполнении многих дорожных работ и оказывает отрицательное воздействие на растительность и насаждения в придорожной полосе. Пыль, в зависимости от химического состава, оказывает на растения

специфическое воздействие, обусловленное проникновением вредных соединений внутрь ткани листа. При этом накопление соединений в растительных тканях вызывает нарушение обменных функций организма, снижение количества поглощаемой листьями фотосинтетически активной энергии и приводит к ускорению процессов старения;

- в целях уменьшения пылеобразования следует производить предварительное увлажнение грунта в местах его разработки и укладки, а также при устройстве временных объездных дорог;

- грунт, имеющий достаточную влажность, практически не образует пыли от действия ветра;

- транспортировка материалов, являющихся источником пыли, должна производиться в транспортных средствах, оснащенных пылезащитными брезентовыми или иными пологами;

- в целях предотвращения отрицательного воздействия на среду обитания, ликвидации заболачивания пониженных участков рельефа местности, боковых и притрассовых резервов дождевыми и тальными водами следует предусматривать работы по организации рационального водоотвода, своевременного проведения инженерных и агротехнических мероприятий по их содержанию.

В той или иной степени негативное влияние на флору ослабляется всеми мероприятиями, как проектными, так и рекомендуемыми на время проведения работ по реконструкции автомобильной дороги.

Негативное воздействие при реконструкции автодороги на растительный покров будет ограничиваться выделением пыли во время строительных работ.

Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден. Эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе. В целом же оценивая воздействие на растительный мир района расположения автодороги, следует признать его незначительность.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Проектируемый участок автомобильной дороги проходит по оси существующей дороги, которая действует на протяжении многих лет, животные обитающие на данном участке уже адаптированы к движению транспорта.

В придорожной полосе обитают такие виды животных такие как: лиса, заяц, суслик, тушканчик, полевка, корсак, косуля, архар; пресмыкающиеся представлены ящерицами, степными гадюками; из птиц – ястребы, куропатки, копчиками и другими более мелкими пернатыми.

В местах, прилегающих к трассе автодороги и к грунтовым карьерам, мест постоянного гнездования птиц и обитания животных в период изысканий не обнаружено.

Влияние на животный мир так же, как и на человека, может осуществляться через две среды: гидросферу и биосферу. В результате загрязнения грунтовых вод, воздушной среды и почв у животных нарушается минеральный обмен, вследствие которого возможны изменения в костях, задержка роста и другие нарушения.

Существует ряд факторов, отрицательно влияющих на животный мир. Факторы, препятствующие естественной миграции видов к местам временного и постоянного обитания, обмену генофонда, размножению и т.д. Это элементы конструкции дороги - откосы, насыпи, выемки, уклоны, ограждения, само полотно автомобильной дороги. Факторами беспокойства, пугающими животных и нарушающие их среду обитания, также являются шум, вибрация, свет от движения транспортного потока. Как известно, реакция животных на фактор беспокойства у разных видов может быть различной. Под влиянием загазованности, шума, вибрации в придорожной полосе происходят изменения видов животных. В результате загрязнения придорожной полосы тяжелыми металлами, солями и другими вредными веществами растительность, поедаемая животными и птицами, может

вызвать отравление и гибель различных представителей фауны. Столкновение с идущим транспортом может вызвать гибель представителей фауны на дорогах. Все эти факторы приводят к снижению численности популяций. Незначительное негативное воздействие непосредственно от строительства на животный и растительный мир возможно только в строительный период от случайных съездов строительной техники за пределы строительной площадки.

Учитывая тот факт, что проектируемый объект в основном совпадает с существующей автомобильной дорогой, а также сложившийся уклад обитания животного мира на прилегающей территории, можно отметить незначительное дополнительное воздействие, которое будет оказывать строительство дороги на животный мир. Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключаются.

Для уменьшения отрицательного воздействия на фауну работ, выполняемых при реконструкции автодороги, необходимо выполнение природоохранных мероприятий, а именно:

- обеспечение надлежащего технического состояния дорожного покрытия;
- обеспечение контроля оптимального режима работы автотранспорта и дорожной техники;
- предусмотренное проектом устройство металлических светоотражающих ограждений может служить приспособлением для отпугивания животных с дорог. В ночное время при попадании на ограждение света автомобильных фар, они отражают яркие пугающие лучи в поперечном от дороги направлении;

Особо запрещается охота на диких животных без разрешения соответствующих государственных органов, согласованного с государственной службой охраны окружающей природной среды.

В местах, прилегающих к трассе автодороги, мест постоянного гнездования и обитания животных, не обнаружено.

Таким образом, отрицательное влияние на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции в процессе проведения работ не наблюдается.

11. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Уровень автомобилизации считается одним из главных показателей экономического и социального развития общества. Воздействия на среду самой дороги, как инженерного сооружения, имеют постоянный характер и непосредственно связаны с движением транспортных средств.

От автомобильных выбросов более всего страдает человек. Однако, понимая огромные и разносторонние положительные функции автомобиля, в настоящее время практически единственного вида индивидуального транспорта, массовых протестов против него люди не выражают.

Наиболее опасным видом транспортных загрязнений считаются выбросы в атмосферу отработавших газов, а также другие виды энергетических потерь: шум, вибрация. Основным критерием опасности этих воздействий считается ущерб здоровью людей.

Другие виды воздействия имеют локальный характер, ограничиваются полосой территории, прилегающей к дороге.

Воздействие процессов реконструкции проектируемого объекта будет продолжаться сравнительно короткое время, не приведет к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру региона. В то же время определенное возрастание спроса на

рабочую силу положительно скажется на увеличении занятости местного населения. Вышеперечисленные факторы будут способствовать увеличению бюджетных поступлений.

В результате выполнения работ по реконструкции автомобильной дороги улучшатся ее транспортно-эксплуатационные показатели, что положительно скажется на уровне безопасности дорожного движения. Роль автодороги значительно возрастет в социально-экономическом развитии, как области, так и республики в целом.

С увеличением объема грузоперевозок и улучшением транспортно-эксплуатационных показателей автодороги, роль автодороги значительно повысится в социально-экономическом развитии района и в уровне жизни обеспеченности населения.

Реконструкция автодороги будет способствовать улучшению транспортных связей в Алматинской области.

Заказчик в полной мере осознает свою ответственность в области охраны окружающей среды и будет обеспечивать:

- безопасное проведение намечаемой деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала,
- соблюдение нормативных требований Республики Казахстан в области охраны окружающей среды на всех этапах намечаемой хозяйственной деятельности.

В целом оценка состояния окружающей среды при реконструкции участка автомобильной дороги республиканского значения «Талдыкорган-Колбатау-Усть-Каменогорск», км 685-720 показала, что последствия данной хозяйственной деятельности при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий будут незначительны и не повлекут за собой необратимых экологических последствий.

12. ВЕРОЯТНОСТЬ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций в период проведения работ могут быть:

- ✓ нарушение техники безопасности и противопожарной безопасности;
- ✓ стихийные бедствия.

Строгое соблюдение персоналом правил и инструкций по технике безопасности, точное выполнение требований инструкций по безопасной эксплуатации оборудования позволяют создать условия, исключающие возможность возникновения аварий.

Залповые и аварийные выбросы в период функционирования предприятия не прогнозируются.

Мероприятия по снижению экологического риска

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых, обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

- периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;
- контроль, за тем, чтобы спасательное и защитное оборудование всегда имелось в наличии, а персонал умел им пользоваться.

Техника безопасности и противопожарные мероприятия

В целях пожарной безопасности необходимо:

- Установить указатели расположения пожарных гидрантов;
- Установить противопожарные щиты;
- Обеспечить объект телефонной связью.

В период эксплуатации зданий кабели и электрооборудование должны иметь соответствующее исполнение, устроена защита от статического электричества.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП 2.01-85 «Противопожарные нормы проектировки зданий и сооружений».

Наружное пожаротушение предусматривается передвижной техникой – пожарные автомобили - с забором воды из пожарных гидрантов, расположенных на существующих сетях водопровода, и первичными средствами пожаротушения.

На предприятии приняты меры по пожаротушению и минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций:

- ✓ Оборудование и часть конструкций, которые могут оказаться под напряжением электрического тока из-за нарушения изоляции, заземлены в соответствии с «Правилами устройства заземления».
- ✓ Пожарная безопасность обеспечивается мероприятиями, направленными на предупреждение пожара: оборудованы противопожарные посты, имеющие в наличии огнетушители, ведра.
- ✓ Курение и пользование открытым огнем разрешено только в специально отведенных местах.

Таким образом, при соблюдении установленного регламента работ вероятность аварийных ситуаций – низкая.

13. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК №400-VI ЗРК от 02.01.2021г.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №317 от 09.08.2021г. «Об утверждении правил государственной экологической экспертизы»
3. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №245 от 13.07.2021г.
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №280 от 30.07.2021г. «Об утверждении инструкции по организации и проведению экологической оценки».
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №63 от 10.03.2021г. «Об утверждении методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
6. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»
7. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций
8. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час
9. Методика определения валовых и удельных выбросов в атмосферу для зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов. Приложение №37 к Приказу Министра охраны окружающей среды №298 от 29.11.2010г.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005г.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2005
12. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005; Расчеты по п. 6-8
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории», Приложение №7 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014г. № 221-Ө
14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4). Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
15. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
16. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №314 от 06.08.2021г.
17. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г.. № 100-п)

ПРИЛОЖЕНИЕ