

УТВЕРЖДЕН:

Директор

Замиралова И.В.



« _____ » 2023 г.

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**«Капитальный ремонт объекта КГКП «Ясли-сад «Айгерім»»
Карагандинская область, г. Караганда, Октябрьский район,
микрорайон «Мамраева»,
строение 17**

г. Караганда 2023 г.

Аннотация

Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Капитальный ремонт объекта КГКП «Ясли-сад «Айгерім»» Карагандинская область, г. Караганда, Октябрьский район, микрорайон «Мамраева», строение 17, выполнен на основании требований Экологического кодекса Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г., а также в соответствии с «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки» № 280 от 30.07.2021 г.

Целью разработки данного проекта является оценка влияния процесса капитального ремонта на окружающую среду.

Настоящий раздел охраны окружающей среды разработан согласно проекту организации строительства.

Площадка строительства располагается в г. Караганде, Октябрьский район, микрорайон «Мамраева», строение 17. Строительство ведется вблизи существующей застройки. Ближайшая селитебная зона расположена на расстоянии 50 м. Мест массового отдыха населения – зон размещения курортов, санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, организованного отдыха населения вблизи проектируемого объекта нет. Ближайшим водным объектом является о. Немецкое, расположенная на расстоянии 2310 м от проектируемого объекта. Объект не расположен в водоохраных зонах и полосах.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ по капитальному ремонту являются: земляные работы, сварочные работы, лакокрасочные работы. Количество валовых выбросов от процесса строительства составит 1.675211 т/период.

В период эксплуатации выбросы от детского сада не предусмотрены.

При проведении строительных работ негативного воздействия на поверхностные и подземные воды оказано не будет, так как отсутствует сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности.

При проведении работ по строительству будут образовываться отходы в количестве 562т/год.

Раздел ООС разработан на период строительства, рассматривает воздействие на окружающую среду. Период строительства – 4 месяцев.

В соответствии с п. 2 ст. 12 «Приложением 2 к Кодексу устанавливаются виды деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий. Виды деятельности, не указанные в приложении 2 к настоящему Кодексу или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории». Учитывая характер и намечаемый вид деятельности, согласно данного проекта, рассматриваемый объект подпадает под п. 1 раздела 3 Приложения 2 Кодекса, а также подпадает под п.12 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» (приказ МЭГПР РК от 13.07.2021 г. № 246) и относится к объектам III категории. Согласно пп.3 п.1 ст. 12 ЭК РК проектируемый объект также относится к объектам III категории (объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду).

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2 процесс строительства не является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека, так как носит временный характер, поэтому не подлежит санитарной классификации.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2 раздел 14, пункт 1 примечаний СЗЗ составляет 50м.

Оглавление

Введение	4
1 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	5
1.1 Характеристика климатических условий	5
1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды	6
1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	8
1.3.1 Период строительства.....	8
1.3.2 Период эксплуатации.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий	10
1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	Ошибка! Закладка не определена.
1.5.1 Период строительства.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.5.2 Период эксплуатации.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	1
1.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	2
1.8 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	3
2 Оценка воздействия на состояние вод.....	3
2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности	3
2.2 Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду	4
3 Оценка воздействия на недра.....	5
4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	5
4.1 Виды и объемы образования отходов	5
4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления..	Ошибка! Закладка не определена.
4.3 Рекомендации по управлению отходами	12
5 Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду.....	12
5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	12
6 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	15
7 Оценка воздействия на растительность	15
8 Оценка воздействий на животный мир	16
9 Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	16
10 Оценка воздействий на социально-экономическую среду	16
10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.....	16
10.2 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	17
11 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе.....	17
Список использованных источников	19

Введение

Рабочим проектом предусматривается капитальный ремонт объекта КГКП «Ясли-сад «Айгерім».

Основанием для выполнения оценки является:

Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком,

Архитектурно-планировочное задание,

Договор на проектирование

Акт на право постоянного землепользования кадастровый номер 09-142-055-110

Постановление Акимата города Караганды №26/05 от 13.06.2018г.

Эскизный проект

Заключение технического обследования здания №01-09/040 от 05.05.2020г., выполненного ТОО «Гормонтажпроект».

Технические условия на отопление

Технические условия на электроснабжение Целями данной работы является:

- оценка воздействия строительства и эксплуатация котельной на компоненты окружающей среды: почвы, атмосферный воздух, поверхностные воды.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан:

- «Экологический кодекс РК» № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г. с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 г.;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2.

- «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК №168 от 28.02.2015г.

- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом Министра национальной экономики РК № 209 от 16.03.2015г.

1 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

1.1 Характеристика климатических условий

Климат района резко континентальный, засушливый, с продолжительной зимой, сопровождающейся сильными ветрами и метелями.

Лето жаркое, но сравнительно короткое (108 дней). Зима в среднем наступает 31 октября и продолжается 153 дня (максимальная продолжительность 175 дней) до 2 апреля.

Зимний период характеризуется пасмурной погодой. Наибольшее число пасмурных дней приходится на октябрь-декабрь и составляет 11-13 дней в месяце.

Продолжительность солнечного сияния зимой невелика – 4-5 часов в сутки. Летом вероятность ясных дней увеличивается до 70% за период. Характерной особенностью местного климатического режима являются недостаточное и неустойчивое по годам количество атмосферных осадков с летним их максимумом, низкие температуры воздуха зимой при сильных ветрах и недостаточно мощном снежном покрове, поздние весенние и ранние осенние заморозки, значительные колебания температуры в течение года.

Наиболее жаркий месяц – июль со среднемноголетней температурой равной +21,7°C. Наиболее холодный месяц – январь, его среднемноголетняя температура составила -15,1°C.

Периоды с дождливой погодой сменяются длительными сухими отрезками, в течение которых почва территории сильно иссушается.

Среднегодовое количество осадков составляет по многолетним наблюдениям 278 мм в год, из них 76 % выпадает в теплый период (с апреля по октябрь) [Л.6]. Устойчивый снежный покров формируется в середине ноября. Продолжительность стояния снежного покрова – 134 дня. Средняя высота снежного покрова в конце зимы достигает 12 см, наибольшая – 21 см. Для района размещения проектируемых объектов характерна низкая среднегодовая влажность воздуха. Относительная влажность воздуха в холодный период (ноябрь-март) максимальная (79%) и от месяца к месяцу изменяется мало, на май-июнь приходится минимум относительной влажности (48%).

Преобладающими направлениями ветра являются юго-западные. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,2 м/сек. В теплое время наблюдаются пыльные бури, в среднем 19 дней в год.

Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие процесс рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приняты по данным филиала РГП «Казгидромет» по Павлодарской области и приведены в таблице 1.1.

Таблица 1. 1 Метеорологические характеристики района

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	

		+27,1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С		-18,8
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с		7,0
Среднегодовая роза ветров, %		
с	(север)	7
св	(северо-восток)	5
в	(восток)	7
юв	(юго-восток)	7
ю	(юг)	11
юз	(юго-запад)	31
з	(запад)	18
сз	(северо-запад)	14
Штиль		4

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды

Информация представлена из информационного бюллетеня выполненном Филиалом РГП «Казгидромет» по Карагандинской области в 2023 г.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха.

Согласно данным ГУ «Департамента Экологии по Карагандинской области» в Карагандинской области действует 332 предприятия, осуществляющих эмиссию в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 585 тысяч тонн.

Основными источниками загрязнения являются предприятия ТОО «Корпорация Казахмыс», АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК», автомобильный транспорт, полигоны твердо-бытовых отходов, теплоэлектроцентраль, литейно-механический завод, предприятие железнодорожного транспорта, автотранспортные предприятия..

Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Караганда..

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории города Костанай – на 2 постах ручного отбора проб и на 2 автоматических станциях.

В целом по городу определяется 9 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) озон; 9) сероводород.

В таблице 1.3 представлена информация о месте расположения поста наблюдения.

Таблица 1.3

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
г. Караганда			
1	ручной отбор проб	переулок Стартовый, 61/7, аэрологическая станция, район МС Караганда (в районе старого аэропорта)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, фенол, формальдегид
2		угол ул. Абая 1 и пр Бухар - Жырау	

3		ул. Бирюзова, 22 (новый Майкудук)	
4		ул. Ермакова, 116	
5	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Муканова, 57/3	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон.
6		ул. Архитектурная, уч. 15/1	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон, аммиак
7		улица Ардак (Пришахтинск)	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон, аммиак.

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Караганда действует передвижная лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно в районе Пришахтинска, Сортировки и 2 точки в г.Шахтинск (Приложение 1) по 10 показателям: 1) аммиак; 2) взвешенные частицы; 3) диоксид азота; 4) диоксид серы; 5) оксид азота; 6) оксид углерода; 7) сероводород; 8) углеводороды; 9) фенол; 10) формальдегид.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Караганда за февраль 2023 года

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как очень высокий, он определялся значением СИ равным 19,8 (очень высокий уровень) в районе поста №8 по взвешенным частицам РМ-2,5 (6 дней с СИ>10).

Согласно РД, если СИ>10, то вместо НП определяется количество дней с СИ_і>10, хотя бы из одного срока наблюдений.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 19,8 ПДКм.р., взвешенные частицы РМ-10 – 10,6 ПДКм.р., взвешенные частицы (пыль) – 3,8 ПДКм.р., оксид углерода – 3,1 ПДКм.р., диоксид азота – 1,3 ПДКм.р., озон – 2,0 ПДКм.р., сероводород – 2,0 ПДКм.р., фенол – 1,3 ПДКм.р., концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенные частицы РМ-2,5 – 6,7 ПДКс.с., взвешенные частицы РМ-10 – 4,1 ПДКс.с., фенол – 1,6 ПДКс.с., концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ):

1, 13, 14, 15, 16, 19 февраля 2023 года по данным поста №8 (улица Ардак (Пришахтинск)) зафиксировано 29 случаев высокого загрязнения (ВЗ) по взвешенным частицам РМ-2,5 (10,0 – 19,8 ПДК) и по взвешенным частицам РМ-10 (10,2 – 10,6 ПДК).

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 1.4.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{кр.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{кр.}		>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
г. Караганда								
Взвешенные частицы (пыль)	0,14	0,94	1,90	3,8	6	7		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,23	6,7	3,16	19,8	100	2102	154	27
Взвешенные частицы РМ-10	0,24	4,1	3,17	10,6	45	880	25	2
Диоксид серы	0,03	0,59	0,30	0,60	0			
Оксид углерода	1,39	0,46	15,30	3,1	17	80		
Диоксид азота	0,04	0,96	0,26	1,3	0	2		
Оксид азота	0,02	0,26	0,19	0,47	0			
Озон (приземный)	0,02	0,62	0,32	2,0	11	214		
Сероводород	0,002		0,02	2,0	1	13		
Аммиак	0,001	0,03	0,12	0,61	0			
Фенол	0,00	1,6	0,01	1,3	3	2		
Формальдегид	0,01	0,98	0,02	0,32	0			
Гамма-фон	0,10		0,12		0			
Мышьяк	0,000093	0,309						

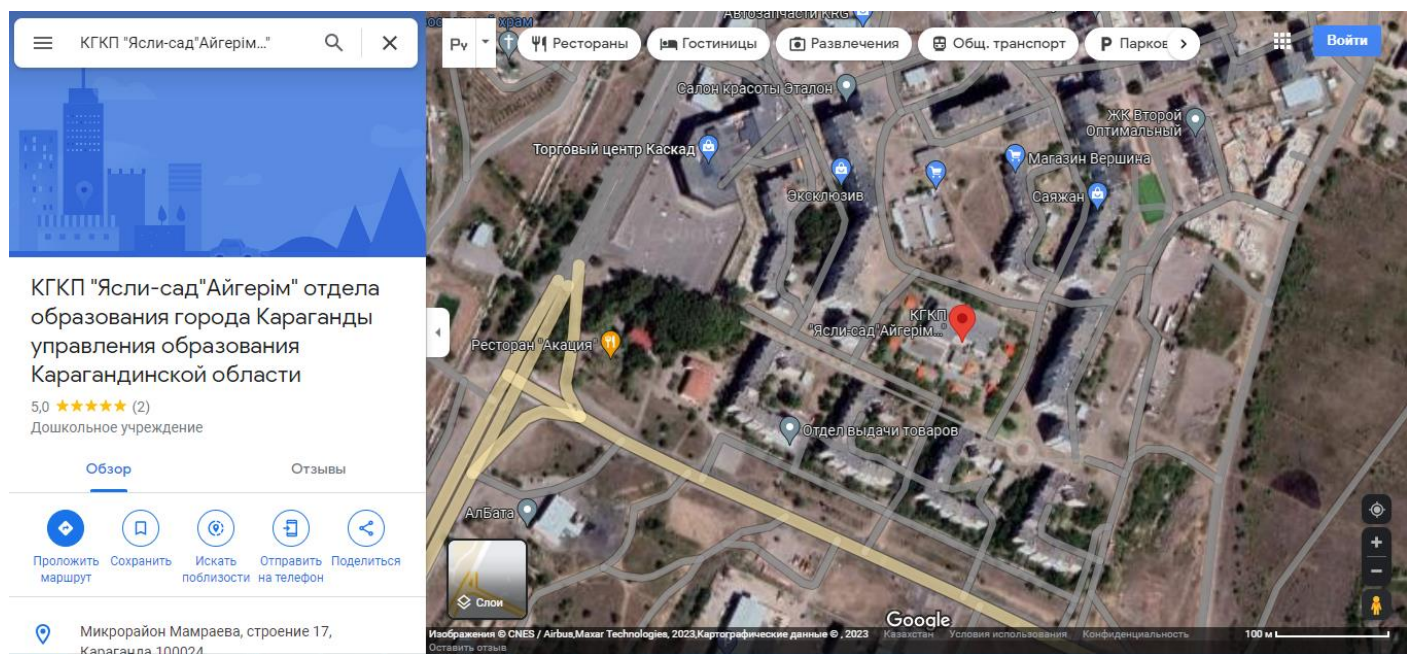


Рисунок 1 Обзорная карта-схема района расположения участка работ

1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

1.3.1 Период строительства

На период СМР определены источники выбросов:

Земляные работы (ист. 6001)

В состав земляных работ входит совокупность выполнения рабочих процессов, связанных с разработкой, перемещением, укладкой грунта.

Суммарное количество перерабатываемого материала (тонн/период):

15,808 тонн/год. При осуществлении работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая SiO₂ 70-20%.

Пересыпка пылящих материалов (ист. 6002)

Суммарное количество перерабатываемого материала (тонн/период):

в течение года, т/год	песок	-	133,442736
	щебень 5-10мм	-	13,659464
	щебень 10-20мм	-	4,239144
	щебень 40-80мм	-	71,123416
	щебень 20-40мм	-	15,150100

При осуществлении работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая SiO₂ 70-20%.

Сварочные работы, газовая резка и пайка металла (ист. 6003)

Сварочные работы будут вестись: электродами Э42 – 45,198кг; Э42А– 2,94 кг; Э46-10,52кг; проволока – 22,65 кг. В атмосферный воздух выделяется оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая SiO₂ 70-20%, фтористые газообразные соединения, фториды, диоксид азота, оксид углерода.

Время работы аппарата для газовой резки – 60,0138 час/период. Выделяются в атмосферный воздух при работе аппарата оксид железа, марганец и его соединения, оксид углерода, оксид азота.

На строительной площадке будет производиться резка стали углеродистой толщиной до 6 мм. При работе поста газовой резки металла пропан-бутановой смесью в атмосферу выделяется железа оксид, марганец и его соединения, оксид углерода, диоксид азота. Расход применяемого сырья (пропан-бутана) – 2,8041 кг/период.

Покрасочные работы (ист. 6004)

В период капитального ремонта осуществляются покрасочные работы, при использовании красок марки:

Уайт-спирит	=	0,00307053	т/год
Лак БТ-123, БТ-577	=	0,02213	т/год
Эмаль ПФ-115, ХС-720	=	0,0003	т/год
Грунтовка ГФ-021	=	0,01512833	т/год
Краска масляная МА-15 (как ПФ-115)	=	0,0085242	т/год
Растворитель	=	0,00265427	т/год

При осуществлении работ в атмосферный воздух выделяются ксилол, взвешенные вещества, уайт-спирит.

Движение транспорта (ист.6005)

Движение автотранспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, находящегося в кузове. При проведении работ в автосамосвале будут перевозиться грунт, песок и щебень. Кузов автосамосвала будет крытым, вследствие чего, сдув пыли с поверхности кузова не рассчитывается.

Сжигание топлива в ДВС (ист. 6006)

В ходе передвижения автотранспорта по строительной площадке для перемещения строительной техники и материалов, в атмосферу выделяются загрязняющие вещества при сжигании топлива в двигателях внутреннего сгорания. Общее время работы автотранспорта составит 840 часов/год, объем ДТ – 8,4 тонн. В результате сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания в атмосферный воздух выделяются следующие вещества: оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, сажа, сернистый ангидрид, свинец, бенз(а)пирен.

Разлив битума (ист. 6007)

Расход битума составляет:

Мастика битумно-масляная МБ-50	1,24380	т
Мастика битумная кровельная МБК-Г	1,29710	т
Битум марки БНК 45/180	0,18367	т
Битум марки БН 90/10	0,07877	т

При розливе битума в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные С12-С19

Пересыпка извести и гашение извести (ист. 6008) (ив.001-002)

На строительную площадку осуществляется доставка извести. При пересыпке в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая SiO₂ менее 20%. Объем извести – 0,0735610 тонн/год.

В процессе гашения извести выделяется гидроксид кальция. Источник выбросов неорганизованный.

Медницкие работы (ист. 6009)

При осуществлении работ будут использоваться Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76 - 15,25 кг/год и Припой оловянно-свинцовые бессурьмянистые марки ПОС40 ГОСТ 21930-76 - 1,225 кг/год.

В атмосферный воздух выделяются свинец и его соединения, оксид олова.

Нанесение клея (ист. 6010)

Будет использоваться клей двухкомпонентный из полиуретана – 0,361 кг.

В процессе работ выделяется бензин. Источник выбросов неорганизованный.

Компрессор (ист. 0001)

Компрессор с двигателем внутреннего сгорания, работающий на дизельном топливе, давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м³/мин. Время работы – 391,403 часов. Расход ДТ – 3,9 тонн/период. Расчет выбросов произведен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, РНД 211.2.02.04-2004.

Битумный котел (ист. 0002)

Во время работ используется битумный котел. Время работы котла – 31,8141 час/период.

Строительная техника, участвующая в строительстве здания оснащена катализаторами, задачей которых является снижение количества вредных веществ в выхлопных газах. Другого газо-пылеулавливающего оборудования на период работ по строительству не предусмотрено.

На рассматриваемый проектом период дальнейшего развития производства не предвидится.

Технологический регламент производства исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

На период эксплуатации выбросов в атмосферный воздух не предусмотрено.

1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий

Во время этапа строительства выбросы в атмосферу в основном будут состоять из пыли, образующейся в результате строительных работ и выбросов при сжигании, связанные с работой автомобилей и строительной техники. Эти последствия можно снизить за счет применения передовой практики строительства, включая использование строительной техники, находящейся в хорошем состоянии и использованию мер по предотвращению образования пыли.

В рамках этого проекта будут использоваться меры визуального контроля пыли во время строительства (ограничение скорости движения, использования покрытий на грузах и т.д.). Проектом не предусматривается проведение контрольных замеров лабораторным методом в период строительства ввиду кратковременности работ и незначительности выбросов. В целом, не ожидается существенных неблагоприятных последствий вследствие пылеобразования.

Таблица 1. 5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм. р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,05766	0,0088	0,22
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,00329	0,00025	0,25
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,00005	0,0000000008	0,00000004
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,00011	0,0000000018	0,00000061
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)		0,03	0,01		3	0,0025	0,000945	0,0945
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,028576	0,128722	3,21805
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0014316	0,0202852	0,33808667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,00056	0,0078	0,156
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,00133	0,0195	0,39
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,03468	0,10573	0,03524333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,00033	0,000002	0,0004
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00147	0,0000097	0,00032333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,148602	0,012408	0,06204
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000013	0,000000215	0,215
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,00013	0,00195	0,195

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,00376	0,0003249	0,00021 66
2752	Уайт-спирит (1294*)					1	0,078278	0,004081	0,00408 1
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,03102	0,0495	0,0495
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,016951	0,001256	0,00837 333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,346960 5	0,016854	0,16854
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	0,026667	0,01536019	0,10240 127
	В С Е Г О :						0,784356 113	0,393778208	5,50776 167
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство, цех, участок	Номер источника	Код ЗВ	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				НДВ		Год достижения НДВ
			Существующее положение		На период СМР		г/сек	т/год	
			г/сек	т/год	г/сек	т/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Организованные источники									
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									
Компрессор	0001	0301			0.00853	0.12480	0,00853	0.12480	2023
Битумный котел	0002	0301			0.0002560	0.0000320	0.0002560	0,0000320	2023
Итого		0301			0.008786	0.124832	0.008786	0.124832	2023
Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									
Компрессор	0001	0337			0.00689	0.10140	0.00689	0.10140	2023
Битумный котел	0002	0337			0.0042700	0.0004900	0.0042700	0.0004900	2023
Итого		0337			0.01116	0.10189	0.01116	0.10189	2023
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									
Компрессор	0001	0304			0.02028	0.00139	0.02028	0.00139	2023
Битумный котел	0002	0304			0.0000416	0.0000052	0.0000416	0.0000052	2023
Итого		0304			0.0203216	0.0013952	0.0203216	0.0013952	2023
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									
Компрессор	0001	0330			0.00133	0.01950	0.00133	0.01950	2023
Итого		0330			0.00133	0.01950	0.00133	0.01950	2023
Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)									
Компрессор	0001	2754			0.00322	0.04680	0.00322	0.04680	2023
Итого		2754			0.00322	0.04680	0.00322	0.04680	2023
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)									
Компрессор	0001	0703			0.000000130	0.0000002150	0.000000130	0.0000002150	2023
Итого		0703			0.000000130	0.0000002150	0.000000130	0.0000002150	2023
Формальдегид (Метаналь) (609)									
Компрессор	0001	1325			0.00013	0.00195	0.00013	0.00195	2023
Итого		1325			0.00013	0.00195	0.00013	0.00195	2023
Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									
Компрессор	0001	0328			0.00056	0.00780	0.00056	0.00780	2023
Итого		0328			0.00056	0.00780	0.00056	0.00780	2023
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)									
Битумный котел	0002	2908			0.0026000	0.0003000	0.0026000	0.0003000	2023
Итого		2908			0.0026000	0.0003000	0.0026000	0.0003000	2023

Неорганизованные источники									
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)									
Земляные работы	6001	2908			0.0167	0.0004700	0.0167	0.0004700	2023
Пересыпка пылящих материалов	6002	2908			0.326670	0.016059	0.326670	0.016059	2023
Сварочные работы	6003	2908			0.00099	0.00002	0.00099	0.00002	2023
Транспортные работы	6005	2908			0.0000050	0.00000500	0.0000050	0.00000500	2023
Гашение извести	6008	2908			0.026667	0.01536019	0.026667	0.01536019	2023
Пересыпка извести									
Итого		2908			0.3710275	0.03191419	0.3710275	0.03191419	2023
Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)									
Сварочные работы	6003	0123			0.05766	0.00880	0.05766	0.00880	2023
Итого		0123			0.05766	0.00880	0.05766	0.00880	2023
Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)									
Сварочные работы	6003	0123			0.00329	0.00025	0.00329	0.00025	2023
Итого		0123			0.00329	0.00025	0.00329	0.00025	2023
Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)									
Сварочные работы	6003	0342			0.00033	0.0000020	0.00033	0.0000020	2023
Итого		0342			0.00033	0.0000020	0.00033	0.0000020	2023
Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)									
Сварочные работы	6003	0344			0.00147	0.0000097	0.00147	0.0000097	2023
Итого		0344			0.00147	0.0000097	0.00147	0.0000097	2023
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									
Сварочные работы	6003	0301			0.01979	0.00389	0.01979	0.00389	2023
Передвижные источники. ДВС	6006	0301			0.022240	0.067200	0.022240	0.067200	2023
Итого		0301			0.04203	0.07109	0.04203	0.07109	2023
Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									
Сварочные работы	6003	0337			0.02352	0.00384	0.02352	0.00384	2023
Передвижные источники. ДВС	6006	0337			0.277800	0.840000	0.277800	0.840000	2023
Итого		0337			0.30132	0.84384	0.30132	0.84384	2023
Взвешенные частицы (116)									
Покрасочные работы	6004	2902			0.016951	0.001256	0.016951	0.001256	2023
Итого		2902			0.016951	0.001256	0.016951	0.001256	2023
Уайт-спирит (1294*)									
Покрасочные работы	6004	2752			0.078278	0.004081	0.078278	0.004081	2023
Итого		2752			0.078278	0.004081	0.078278	0.004081	2023
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									
Передвижные источники. ДВС	6006	0304			0.003610	0.010920	0.003610	0.010920	2023
Итого		0304			0.003610	0.010920	0.003610	0.010920	2023
Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									
Передвижные источники. ДВС	6006	0328			0.0430560	0.130200	0.0430560	0.130200	2023

POOC

Итого		0328			0.0430560	0.130200	0.0430560	0.130200	2023
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									
Передвижные источники. ДВС	6006	0330			0.000000070	0.0000002	0.000000070	0.0000002	2023
Итого		0330			0.000000070	0.0000002	0.000000070	0.0000002	2023
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)									
Передвижные источники. ДВС	6006	0703			0.0000010	0.000003	0.0000010	0.000003	2023
Итого		0703			0.0000010	0.000003	0.0000010	0.000003	2023
Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)									
Покрасочные работы	6004	2754			0.148602	0.012408	0.148602	0.012408	2023
Розлив битума	6007	2754			0.027800	0.002700	0.027800	0.002700	2023
Передвижные источники. ДВС	6006	2754			0.083300	0.252000	0.083300	0.252000	2023
Итого		2754			0.259702	0.267108	0.259702	0.267108	2023
Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)									
Гашение извести	6008	0214			0.00250	0.000945	0.00250	0.000945	2023
Пересыпка извести									
Итого		0214			0.00250	0.000945	0.00250	0.000945	2023
Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)									
Медницкий пост	6009	0184			0.000110	0.00000000183	0.000110	0.00000000183	2023
Итого		0184			0.000110	0.00000000183	0.000110	0.00000000183	2023
Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)									
Медницкий пост	6009	0168			0.000050	0.00000000082	0.000050	0.00000000082	2023
Итого		0168			0.000050	0.00000000082	0.000050	0.00000000082	2023
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)									
Работы по нанесению клея	6010	2704			0.00376	0.0003249	0.00376	0.0003249	2023
Итого		2704			0.00376	0.0003249	0.00376	0.0003249	2023
ИТОГО по организованным источникам					0.0475476	0.304467415	0.0475476	0.304467415	2023
ИТОГО по неорганизованным источникам					1.184816	1.370744	1.184816	1.370744	2023
ВСЕГО ПО ПРЕДПРИЯТИЮ					1.232363	1.675211	1.232363	1.675211	2023

1.5 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу объектами предприятия, выполнены по программе «ЭРА», версия 3.0.

Расчет произведен на параметры расчетного прямоугольника, следующие: размер по оси X = 3000 м; по оси Y = 1800 м, шаг сетки 200 м.

По результатам расчета составлен перечень загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух в процессе осуществления работ.

Предельно допустимым считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников предприятия.

На основании вышеизложенного можно заключить, что источники загрязнения не создают превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК за пределами строительной площадки, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Таблица 1 Таблица групп суммаций
ЭРА v3.0

Таблица групп суммаций на существующее положение

г. Караганда, Капитальный ремонт «Ясли-сад «Айгерім»

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
		Площадка:01,Площадка 1
6007	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6035	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6041	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
6359	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Таблица 2 Сводная таблица результатов расчета рассеивания

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммарный	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич ИЗА	ПДК(ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.3613	0.170240	нет расч.	0.299899	нет расч.	1	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.8246	0.388545	нет расч.	0.684472	нет расч.	1	0.0100000	2
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.0006	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	0.2000000*	3
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.2757	0.143534	нет расч.	0.238492	нет расч.	1	0.0010000	1
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.0811	0.054486	нет расч.	0.078443	нет расч.	1	0.0300000	3
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2619	0.182826	нет расч.	0.206473	нет расч.	4	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0146	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	3	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.7412	0.329661	нет расч.	0.482112	нет расч.	2	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0052	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	2	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0555	0.041977	нет расч.	0.046334	нет расч.	4	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0138	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (фториды неорганические плохо растворимые) /в пересчете на фтор/ (615)	0.0184	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	0.2000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.6208	0.507514	нет расч.	0.594539	нет расч.	1	0.2000000	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.2582	0.114848	нет расч.	0.167959	нет расч.	2	0.0000100*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0050	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	0.0500000	2
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0006	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	5.0000000	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0654	0.053468	нет расч.	0.062636	нет расч.	1	1.0000000	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0991	0.076623	нет расч.	0.082900	нет расч.	3	1.0000000	4
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0850	0.040603	нет расч.	0.064543	нет расч.	1	0.5000000	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.1978	0.765914	нет расч.	0.987058	нет расч.	5	0.3000000	3
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль врашающихся печей, боксит) (495*)	0.0519	0.034872	нет расч.	0.050204	нет расч.	1	0.5000000	3
07	0301 + 0330	0.2671	0.185432	нет расч.	0.209546	нет расч.	4		
35	0184 + 0330	0.2809	0.145836	нет расч.	0.239049	нет расч.	3		
41	0330 + 0342	0.0189	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	3		
59	0342 + 0344	0.0322	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	2		
__ПЛ	2902 + 2908 + 2909	0.8555	0.533338	нет расч.	0.700596	нет расч.	7		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК_{мр}) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК_{мр}(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК_{сс}.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК_{мр}.

1.6 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Мониторинг воздействия в районе проведения намечаемых работ будет проводиться балансовым методом. В соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-2014 балансовый метод заключается в расчёте объёмов

выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

1.7 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

В районе расположения проектируемого объекта не проводится и не планируется проведение прогнозирования НМУ с точки зрения рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Поэтому, настоящим проектом, мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ не предусматриваются.

2 Оценка воздействия на состояние вод

2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности

Временное водоснабжение строительства осуществляется путем подключения к существующим сетям.

Источник водоснабжения на период эксплуатации - централизованные водопроводные сети. Система ХВС будет использоваться для хоз-питьевых нужд. Использование водоснабжения для производственных нужд не предусматривается.

Требуемый напор сети ХВС: 0.24МПа (см. расчет водопотребления)

Система горячего водоснабжения обеспечивается от тепловых сетей.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес на 2 автомашины, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Согласно Статье 116 Водного кодекса РК - Для поддержания водных объектов и водохозяйственных сооружений в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования.

Соблюдение специального режима на территории водоохраных зон является составной частью комплекса природоохранных мер по улучшению гидрологического, гидрохимического, гидробиологического, санитарного и экологического состояния водных объектов и благоустройству их прибрежных территорий.

Предусмотренный режим хозяйственного использования, включающий запрещения, описанные в статье 125, водоохранная деятельность регламентируется статьями 112, 113, 114, 115, 116 Водного Кодекса РК.

В качестве мероприятий по охране поверхностных водных ресурсов целесообразны следующие водоохранные мероприятия:

- соблюдение водоохранного законодательства РК;
- соблюдение режима хозяйственной деятельности в водоохранной зоне и полосе.

Основной комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения реализуется на этапе капитального ремонта объекта:

- все работы по капитальному ремонту должны выполняться строго в границах участка землеотвода;

- заправка дорожно-строительной и транспортной техники, установка временных складов ГСМ, хранение и размещение других вредных веществ, используемых при строительстве участков должны осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод (установка емкостей с ГСМ – только на поддонах; мойка техники – только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями; запрещение слива остатков ГСМ на рельеф);

- с целью удаления разливов топлива и смазочных материалов на автостоянках и местах заправки предусматривается набор адсорбентов и специальные металлические контейнеры для сбора загрязненных нефтью отходов и почв;

- химические и другие вредные вещества, жидкие и твердые отходы собирают на специально отведенных площадках, имеющих бетонное основание и водосборный приямок. Размещение емкостей с жидкими отходами дополнительно осуществляется на металлических поддонах, исключающих проливы загрязнителей;

- для обеспечения дренажа и организованного стока поверхностных ливневых и снеготалых вод – формирование уклонов участка после завершения вертикальной планировки в соответствии с естественным рельефом местности;

- профилирование подъездных дорог (для недопущения застаивания поверхностных вод в пределах дорожного полотна);

- для отвода поверхностных вод от полотна дорог – устройство водоотводных канав по обе стороны от дорожного полотна. Для пропуска вод под дорогами, во избежание формирования вторичного заболачивания – устройство водопропускных труб и лотков.

- после завершения строительных работ: планировка и благоустройство территории – во избежание застоя поверхностных вод и формирования эфемерных водоемов (луж, озерков, заболоченных участков).

Вода, используемая для питьевых нужд должна соответствовать Санитарным правилам, установленным в нормативной документации «Санитарно-эпидемиологические требования к водопроводу, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» - Утверждены приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

При выполнении всех мероприятий и рекомендаций, установленных проектом, негативное воздействие на поверхностные и подземные водные ресурсы будет отсутствовать.

Вода на объекте при осуществлении капитального ремонта, в основном будет расходоваться на бытовые нужды рабочих.

Таблица 3 Водопотребление

№ п/п	Наименование водопотребления	Ед. изм.	Обоснование норм расхода	Кол-во ед. измерения	Норма расхода воды на ед. измерения, м ³	Кол-во рабочих дней	Водопотребление		Безвозвратные потери, м ³ /год	Водоотведение в септик, м ³ /год
							м ³ /сут	м ³ /год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Питьевые нужды	1 чел.	Рабочий проект	75	0,025	105	0,166	17,45646	-	17,45646
2	Технические нужды	м ³	Рабочий проект	-	0,5	105	0,6	62,01202	62,01202	-
	ИТОГО	м ³					0,76	79,5	-	17,456

2.2 Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду

Ближайшим водным поверхностным объектом, является о. Немецкое, которая находится в юго-восточном направлении на расстоянии 2310 м от строительной площадки (рис. 2.1). Объект не расположен в водоохраных зонах и полосах. При проведении строительства, негативного воздействия

на поверхностные и подземные воды оказано не будет, так как отсутствует сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности.

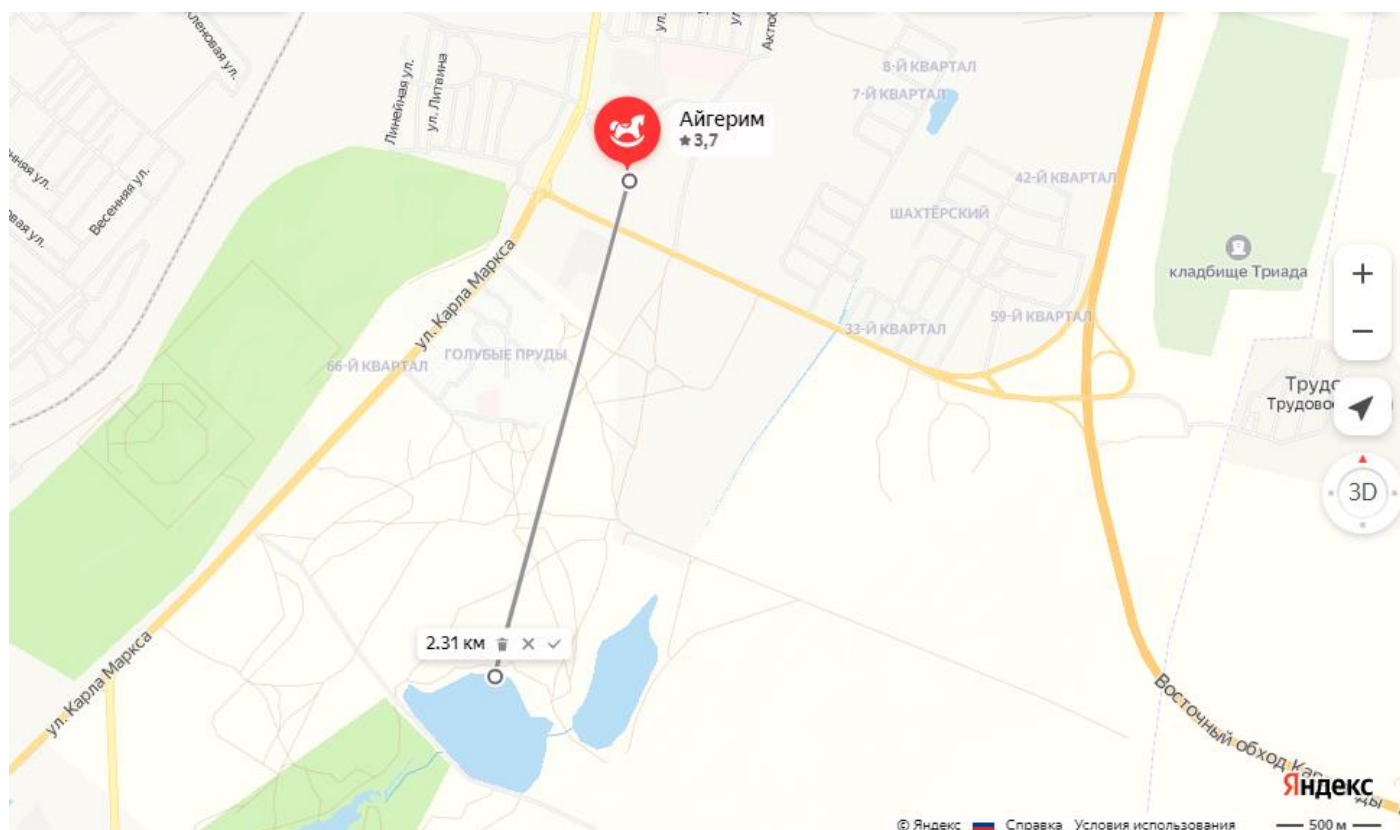


Рис. 2.1 Расстояние от проектируемого объекта до ближайшего водного объекта

3 Оценка воздействия на недра

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенно меняющие ее свойства. Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

Учитывая технологию работы при соблюдении принятых проектом технических решений химического загрязнения района расположения проектируемого объекта, не ожидается.

4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

4.1 Виды и объемы образования отходов

Загрязнение окружающей среды различными видами отходов является одной из значимых проблем для городских и сельских поселений.

Проблема экологической опасности отходов остро стоит перед государством. Эта опасность затрагивает все стадии обращения с отходами, начиная с их сбора и транспортировки и заканчивая подготовкой к использованию утильных компонентов, а также уничтожением или захоронением неиспользуемых фракций.

В процессе проведения работ будут образовываться в основном, твердые бытовые отходы потребления и незначительное количество промышленных отходов, образовавшихся в виде остаточных огарков штучных электродов, строительных отходов.

В процессе проведения работ по капитальному ремонту будут образовываться в основном, смешанные коммунальные отходы, строительные отходы, отходы сварки, ветошь, отходы от красок и лаков, ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами.

Для складирования смешанные коммунальные отходы, образующихся в процессе работ будут предусмотрены временные специальные площадки с твердым покрытием и контейнеры. По мере накопления строительные отходы и твердые бытовые отходы будут передаваться сторонней организации.

Временное хранение отходов на территории промплощадки будет осуществляться в соответствии с нормами обращения с отходами, установленными ЭК РК и Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

При своевременной организации вывоза образующихся бытовых, воздействие отходов на окружающую среду отсутствует.

Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов, технологий;
- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемов образования других;
- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении, транспортировке и захоронении отходов.

В случае неправильного сбора, хранения, транспортировки всех видов планируемых отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты экологической системы:

- почвенно-растительный покров;
- животный и растительный мир;
- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды.

Все образующие в процессе производства строительных работ отходы сортируются, временно хранятся на площадке строительства (не более 6 месяцев) в закрытых контейнерах, затем утилизируются специализированным предприятием по договору.

Определение уровня опасности и кодировка отходов производятся на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

На период эксплуатации моста отходы не образуются.

Согласно ст. 41 п.8 ЭК РК Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

1	Смешанные коммунальные отходы 20 03 01	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Площадка строительства В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности строителей
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается в Контейнеры. Срок хранения твердо-бытовых отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Вывозится на свалку ТБО
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору, вывозится на свалку ТБО
7	Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов	-
8	Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов:	-
2	Отходы сварки 12 01 13	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Площадка строительства ручная электродуговая сварка
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается (не более 6 месяцев) в Контейнер, 1 шт., объемом 0,75 м ³ .
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Передаются сторонней организации по Договору

6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
7	Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов	-
8	Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов:	-
3	Смешанные отходы строительства 17 09 04	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Строительная площадка
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается (не более 6 месяцев) в емкости
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Вывозится и утилизируется специализированной организацией
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
7	Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов	-
8	Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов:	-
4	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества 08 01 11*	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Строительная площадка. Окрасочные работы

2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается (не более 6 месяцев) в емкости
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Вывозится и утилизируется специализированной организацией
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
7	Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов	-
8	Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов:	-
5	Осадок от мойки колес 19 08 99	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Площадка строительства мойка колес автотранспорта
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается (не более 6 месяцев) в емкости
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4	Восстановление отходов:	Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Вывозится и утилизируется специализированной организацией
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
7	Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов	-

8	Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов:	-
6	Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами 15 02 02*	
1	Накопление отходов на месте их образования:	Площадка строительства протирка механизмов
2	Сбор отходов:	Собирается и накапливается (не более 6 месяцев) в емкости
3	Транспортировка отходов:	В контейнер вручную, с территории автотранспортом
4		Не восстанавливаются
5	Удаление отходов:	Вывозится и утилизируется специализированной организацией
6	Вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта:	На территории не производится, передаются сторонней организации по Договору
7	Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов	-
8	Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов:	-

Таблица 4. 1 Объемы образования отходов

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего		562,4974			562,497429538
в том числе отходов производства		562,0287	0	0	562,028679538
отходов потребления		0,46875	0	0	0,46875
Опасные отходы					

Отходы от красок и лаков	0	0,0065181	0	0	0,0065181
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами	0	0,00585903	0	0	0,005859033
Неопасные отходы					
Осадок от мойки колес	0	0,01542254	0	0	0,015422535
Смешанные коммунальные отходы	0	0,46875	0	0	0,46875
Смешанные отходы строительства	0	562	0	0	562
Отходы сварки	0	0,0009	0	0	0,0009

4.3 Рекомендации по управлению отходами

Все виды отходов размещаются на территории строительной площадки временно на отдельно обустроенных площадках для сбора отходов, в контейнерах, на срок не более 6 месяцев. Временное хранение отходов организовано с соблюдением не смешивания разных видов отходов и раздельного сбора по морфологическому составу (бумага, стекло, пластик и т.д.).

Для складирования отходов образующихся в процессе строительных работ будут предусмотрены временные специальные площадки с твердым покрытием и контейнеры. По мере накопления отходы будут транспортироваться силами сторонней организации на договорной основе для дальнейшей утилизации.

При своевременной организации вывоза образующихся отходов воздействие на окружающую среду отсутствует.

5 Оценка воздействия физических факторов на окружающую среду

5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

По данному проекту не предусматривается производственное оборудование, а выбранные строительные материалы и конструкции не оказывают опасного или вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных в условиях эксплуатации, а также не создают пожаровзрывоопасные ситуации.

Все существующее электрооборудование рассчитано на эксплуатацию в соответствующей зоне.

На объекте предусмотрены:

- уровни вибрации при работе строительной техники (в пределах, не превышающих 63 Гц, ГОСТ 12.1.012-2004);
- обеспечение спецодеждой;
- стационарные газоанализаторы H₂S, метана;
- индивидуальные многофункциональные газоанализаторы H₂S, метана, O₂;
- средства индивидуальной защиты.

Опасность действия статического электричества должна устраняться тем, что специальными мерами создается утечка электростатических зарядов, предотвращающая накопление энергии заряда выше уровня 0,4 А мин или создаются условия, исключающие возможность образования взрывоопасной концентрации.

Производственный шум. Во время проектируемых работ на площадке источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие во время строительства, а также на флору и фауну, являются строительные машины и грузовой автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его составной части, видов привода, режима работы и расстояния от места работы.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 Дб при каждом 2-х кратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука примерно на 6 Дб. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 м происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Также следует изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и

зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- защита слуха;
- помехи для речевого общения и для работы.

Нормы, правила и стандарты

ГОСТ 12.1.003-2014 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности», введен на территории Республики Казахстан с 1 января 2016 года (Приложение к приказу Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 октября 2015 года № 217-од).

СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума».

Звуковое давление	20 log (p/p ₀) в дБ, где: p – измеренное звуковое давление в паскалях p ₀ – стандартное звуковое давление, равное 2*10 ⁻⁵ паскалей.
Уровень звуковой мощности	10 log (W/W ₀) в дБ, где: W – звуковая мощность в ваттах W ₀ – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 ватт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице 5.1 (согласно таблице 1 к Приложению 2 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28 февраля 2015 года № 169).

Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

Таблица 5.1

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)									Эквивал. уровни звук. давл. (дБ(А))
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Работа, требующая концентрации; работа с повышенными требованиями к визуальному контролю производственного процесса.	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75
Все виды работ на постоянных рабочих местах внутри и снаружи помещений.	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Примечание: требуется снижение шума для объектов и оборудования со значительным уровнем шума.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА:

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

В процессе исследований произведены замеры уровней шума на границы исследуемой территории объекта. Исследования произведены на 8 точках, по сторонам света начиная с северной

границы участка в юго-восточном направлении. Согласно проведенным замерам, максимальный уровень звука находится в пределах 52-54 дБА, при норме 55-70 дБА (Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169)

Шум от автотранспорта. Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 52231-2008 «Шум внешний автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения». Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые –дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях планируемых строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности и строительной техники; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Учитывая опыт строительства аналогичных объектов, уже на расстоянии нескольких десятков метров источники шума не оказывают негативного воздействия на строительный и обслуживающий персонал.

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

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

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

Уровни вибрации (в пределах, не превышающих 63 Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-2004) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны. Для смягчения этих воздействий предусматривается:

- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- установка вторичных глушителей выхлопа на дизельных двигателях.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно – технологическая;
- технологическая.

При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

К мероприятиям такого характера относятся:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- создание дорожных обходов;
- оптимизация работы
- технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Исследованиями воздействия шума и искусственного освещения на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или свету и вызывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности. Воздействие физических факторов на наземную фауну оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительные.

Учитывая низкую численность и плотность населения животных в районах работ и отсутствие мест обитания высокой чувствительности, воздействие на наземную фауну от физического присутствия согласно оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительное.

6 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

Работы по капитальному ремонту исключают изменение ландшафта и влияния на земельные ресурсы.

Загрязнение окружающей среды различными видами отходов является одной из значимых проблем для городских и сельских поселений.

Проблема экологической опасности отходов остро стоит перед государством. Эта опасность затрагивает все стадии обращения с отходами, начиная с их сбора и транспортировки и заканчивая подготовкой к использованию утильных компонентов, а также уничтожением или захоронением неиспользуемых фракций.

В процессе проведения работ по строительству будут образовываться в основном, твердые бытовые отходы, огарки сварочных электродов, тара из-под ЛКМ.

Для складирования ТБО, образующихся в процессе строительных работ будут предусмотрены временные специальные площадки с твердым покрытием и контейнеры. По мере накопления строительные отходы и твердые бытовые отходы будут транспортироваться в специально отведенные места на договорной основе.

При своевременной организации вывоза образующихся бытовых, воздействие отходов на окружающую среду отсутствует.

При производстве работ по строительству срезка плодородного слоя не производится, ввиду его отсутствия согласно инженерно-геологическим изысканиям.

Количество работающих задействованных на реконструкцией объекта – 75 человек.

Продолжительность строительства – 4 месяцев.

Снос зеленых насаждений и вырубка деревьев проектом не предусматривается.

7 Оценка воздействия на растительность

Почвенный покров представлен каштановыми малоразвитыми и неполноразвитыми почвами в

комплексе с солонцами. Широко распространены также лугово-каштановые почвы, реже - луговые. Район имеет в основном пастбищное значение. Небольшие площади распаханых земель засеваются кормовыми травами и фуражными зерновыми культурами. Для более интенсивного сельскохозяйственного использования район нуждается в организации орошения.

Растительность в районе расположения предприятия степная, произрастают засухоустойчивые травы, среди которых наиболее распространенными являются ковыль, типчак, степная полынь и др. По характеру растительного покрова территория относится к зоне сухих степей. В конце июня вся эта растительность выгорает.

Полынь. Многолетние травянистые растения или полукустарники с прямостоящими стеблями. Беловатое на густых тонких стеблях с шелковистыми волосками, корневище тонкое стелящееся, деревянистое. Стебли густо лиственные, ветвистые, листья нижние стеблевые короткочеренковые, остальные сидячие, с долями при основании. Растет в степной и пустынных зонах на солонцеватых лугах, в долинах рек, около дорог и на залежах.

Ковыль восточный. Многолетние травы высотой 10 – 30 см, стебель прямой, голый или гладкий, листья свернутые острошероховатые. Растет по сухим щебнистым степям и каменистым склонам.

К основным источникам химического загрязнения почвенно-растительного покрова относятся выбросы пыли и другим загрязняющим веществам. Воздействие по вышеприведенным источникам загрязнения на почвенно-растительный покров носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменения земной поверхности.

Сведения о произрастании на данной территории растений, занесенных в Красную книгу Казахстана, отсутствуют. С целью охраны растительного мира ведение работ за границами земельного отвода не допускается.

8 Оценка воздействий на животный мир

Работы по реконструкции детского сада не приведет к нарушению условий развития животного мира, деградации болот, изменению гидрологического режима водных объектов, ухудшению путей миграции животных, уменьшению размеров популяций или вымиранию отдельных видов животных.

Кроме того, редкие, эндемичные и занесенные в Красную книгу животные в рассматриваемом районе отсутствуют. Поэтому специальных мероприятий по охране животного мира не требуется.

9 Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения

Работы по реконструкции детского сада исключают изменение ландшафта и влияния на земельные ресурсы.

10 Оценка воздействий на социально-экономическую среду

10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Социальная и политическая ситуация в районе стабильная. В рамках государственной программы прилагаются все усилия для укрепления материально-технической базы организаций здравоохранения.

Увеличился объем инвестиций в основной капитал. Ожидается, что к концу года эта цифра составит около 10 миллиардов тенге. В сельскохозяйственном секторе выпущено продукции на 25 миллиардов тенге. Основная доля приходится на мясомолочные изделия. А чтобы дальнейшее развитие получило растениеводство, 510 крестьянских хозяйств получили льготные кредиты.

С начала года 40 крестьянских хозяйств вернули государству добровольно 20 тысяч гектаров земли. А после поручения Президента было возвращено еще 2500 гектаров земли. И полторы тысячи гектаров оставили предпринимателям, чтобы развивать свой бизнес. Работа в этом направлении будет продолжена и дальше.

Относительно малого и среднего бизнеса, государственная программа «Продуктивной занятости и массового предпринимательства» дает свои плоды. Особое внимание уделяется материально-технической базе социальной сферы. В этом году отремонтированы две школы и 10 учебных заведений. На эти цели выделили 136 миллионов тенге.

Реконструкция детского сада не окажет отрицательного воздействия на социально-экономическое состояние развития района.

10.2 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

В соответствии с п. 2 ст. 12 «Приложением 2 к Кодексу устанавливаются виды деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий. Виды деятельности, не указанные в приложении 2 к настоящему Кодексу или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории». Учитывая характер и намечаемый вид деятельности, согласно данному проекту, рассматриваемый объект подпадает под п. 1 раздел 3 Приложения 2 Кодекса, а также подпадает под п.12 «Инструкции...». Учитывая вышеизложенное данный объект согласно пункта 12 приказа МЭППР РК от 13.07.2021 г. № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» относится к объектам III категории. Согласно пп.3 п.1 ст. 12 ЭК РК проектируемый объект также относится к объектам III категории (объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду).

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждённым приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2 процесс строительства не является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека, так как носит временный характер, поэтому не подлежит санитарной классификации.

Мест массового отдыха населения – зон размещения курортов, санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, организованного отдыха населения вблизи проектируемого объекта нет.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждённым приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2 раздел-14, пункт-1 примечаний СЗЗ составляет 50м.

Учитывая удаленность жилой зоны от места проведения работ, а также незначительность, локальность и кратковременность воздействия, можно сделать вывод, что реконструкция детского сада соответствует требованиям № ҚР ДСМ-2 и Экологического Кодекса РК.

11 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе

В результате проведения работ установлено:

1. Площадка проведения работ в большей степени техногенно освоена.
2. Особо охраняемые природные территории и территории с охранным и защитным статусом в зону влияния реконструкции детского сада не попадают.
3. Пути миграции животных не нарушаются.
4. Краснокнижным видам растений и животным ущерб в результате строительства и эксплуатации объекта оказан не будет.
5. Во время этапа строительства выбросы в атмосферу в основном будут состоять из пыли, образующейся в результате строительных работ и выбросов при сжигании, связанные с работой автомобилей и строительной техники. Эти последствия можно снизить за счет применения передовой практики строительства, включая использование строительной техники, находящейся в хорошем состоянии и использованию мер по предотвращению образования пыли.

В рамках этого проекта будут использоваться меры визуального контроля пыли во время строительства (ограничение скорости движения, использования покрытий на грузах и т.д.). Проектом не предусматривается проведение контрольных замеров лабораторным методом в период строительства ввиду кратковременности работ и незначительности выбросов. В целом, не ожидается существенных неблагоприятных последствий вследствие пылеобразования.

6. Сброса сточных вод в природные водоемы и водотоки проектом не предусматривается. На рельеф местности сброс сточных вод отсутствует.

Размещение в окружающей среде промышленного объекта подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и другие виды воздействий, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

Список использованных источников

- Экологического кодекса Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г. с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 г.
- Земельный кодекс Республики Казахстан № 442 от 20.06.2003 г. с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.
- –Водный кодекс Республики Казахстан № 481 от 09.07.2003 г. с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.
- «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» № 280 от 30.07.2021 г.
- Сборник методик по определению концентрации загрязняющих веществ в промышленных выбросах г. Ленинград, Гидрометеиздат, 1987г.;
- Классификация токсичных промышленных отходов производства предприятий Республики Казахстан, РНД 03.0.0.2.01 – 96;
- «Методические указания по оценки степени опасности загрязнения почвы химическими веществами», Минздрав РК, 13.01.006.97;
- Методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов. РД.11.17.9971-90-13с.
- Классификатор отходов Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
- РНД 201.301.06 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», 1990г.
- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996»
- Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Утверждены приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237;
- Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест Приложение 1 к приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28 февраля 2015 года № 168.

Приложения

1

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от земляных работ (ист. 6001)

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times V' \times G_{час} \times 10^6 \times (1 - n) / 3600, \text{ г/с}$$

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times V' \times G \times (1 - n), \text{ т/год}$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (принимается в соответствии с данными табл. 1).

$K_1 = 0,05$ принят, как для глина

K_2 -доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (принимается в соответствии с данными табл.1). $K_2 = 0,02$ принят как для глина

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 2). $K_3 = 1,20$ для расчета валовых выбросов, принят для среднегодовой скорости ветра - 4,80 м/с. Согласно отчета ИГИ

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (принимается в соответствии с данными табл. 3). $K_4 = 1,00$ как для узла открытого с четырех сторон

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 4). $K_5 = 0,10$

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (принимается в соответствии с данными табл. 5) $K_7 = 0,50$ принят, как для материала крупностью 50-10мм

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (принимается в соответствии с данными табл. 7). $V' = 0,50$ с учетом того что высота пересыпки материала составляет 1 метр

$G_{час}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч. $G_{час} = 100,00$ т/ч, согласно исходных данных предоставленных заказчиком. Согласно плана-графика ведения работ, с учетом количества используемой техники, часовая производительность составит:

$$\text{Период СМР} = 2,00 \text{ т/ч}$$

$G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год. Согласно плана-графика ведения работ, годовая производительность составит:

$$15,808 \text{ т/год}$$

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы $\eta = 0,80$ с учетом того, что применяется поливомоечная машина

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от погрузочно-разгрузочных работ составят:

$$M_{сек} = 0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,10 \times 0,50 \times 0,50 \times 2,0 \times 10^6 / 3600 = 0,0167 \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 0,05 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,50 \times 0,5 \times 15,808 = 0,00047 \text{ т/год}$$

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, $M = \sum Mi$, г/сек	Валовый выброс, $M = \sum Mi$, т/год
Пыль неорганическая (SiO_2 70-20 %)	0,0167	0,0004700

1 Расчет выбросов от пересыпки пылящих материалов (ист. 6002)

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.

Максимальный разовый объем пылевыведений от разгрузки материала рассчитывается по формуле:

$$M' = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times V' \times G_r \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс по формуле:

$$M = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times V' \times G_r, \text{ т/год}$$

где:

K_1 - весовая доля пылевой фракции в материале	щебень - 0,04	
	песок - 0,05	
K_2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм	щебень - 0,02	
	песок - 0,03	
K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (принимается в соответствии с данными табл. 3.1.2)	$K_3 = 1,20$	для расчета валовых выбросов,
K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий	$K_4 = 1,00$	
K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала	$K_5 = 0,10$	
принят с учетом того, что влажность материала составляет:	до 10 %	
K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала как для, следующей фракции:	$K_7 - 0,80$	песок
	$K_7 - 0,60$	5-10мм
	$K_7 - 0,50$	10-20мм
	$K_7 - 0,40$	40-80мм

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала $V' = 0,7$
принят с учетом того, что высота пересыпки до 2,00 м

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч $G_{\text{час}} = 5$ т/ч

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год

песок	-	133,442736
щебень 5-10мм	-	13,659464
щебень 10-20мм	-	4,239144
щебень 40-80мм	-	71,123416
щебень 20-40мм	-	15,150100

Расчет максимально разового объема пылевыведения

песок

$$M_{\text{сек}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,80 \times 0,7 \times 5 \times \frac{10^6}{3600} = 0,14000 \text{ г/сек}$$

щебень 5-10мм

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,60 \times 0,7 \times 5 \times \frac{10^6}{3600} = 0,05600 \text{ г/сек}$$

щебень 10-20мм

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,50 \times 0,7 \times 5 \times \frac{10^6}{3600} = 0,04667 \text{ г/сек}$$

щебень 40-80мм

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,40 \times 0,7 \times 5 \times \frac{10^6}{3600} = 0,03733 \text{ г/сек}$$

щебень 20-40мм

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,50 \times 0,7 \times 5 \times \frac{10^6}{3600} = 0,04667 \text{ г/сек}$$

Расчет валового выброса пыли от разгрузки

песок

$$M_{\text{год}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,80 \times 0,7 \times 133,4427 = 0,0134510 \text{ , т/год}$$

щебень 5-10мм

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,60 \times 0,7 \times 13,659 = 0,0005507 \text{ , т/год}$$

щебень 10-20мм

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,50 \times 0,7 \times 4,239 = 0,0001424 \text{ , т/год}$$

щебень 40-80мм

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,40 \times 0,7 \times 71,123 = 0,0019118 \text{ , т/год}$$

щебень 20-40мм

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,20 \times 1,0 \times 0,10 \times 0,50 \times 0,7 \times 15,150 = 0,0000034 \text{ , т/год}$$

Итого по ист. 6002

Валовый выброс, тонн/год

Пыль неорганическая (70-20% SiO2) **0,016059**

Максимально разовый выброс, гр/сек

Пыль неорганическая (70-20% SiO2) **0,326670**

Сварочные работы, газовая резка и пайка металла (ист. 6003)

Сварочные работы

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

Расход, марки электродов и проволоки:

Э-42	- 45,198	кг/год	Режим работы	28,25	ч/год
Э-42А	- 2,94	кг/год	Режим работы	1,838	ч/год
Э-46	- 10,52	кг/год	Режим работы	6,575	ч/год
Проволока	- 22,65	кг/год	Режим работы	14,2	ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится по формулам:

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = V_{\text{час}} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: $V_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов

$V_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

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

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке приведены в таблице, K_m , г/кг

Наименование загрязняющего вещества	Э-42 (АНО-6)	Э-42А (УОНИ 13/45)	Проволока	Э-46
Железа (II) оксид	14,97	10,69	7,67	15,73
Марганец и его соединения	1,73	0,92	1,9	1,66
Фтористые соединения газообразные		0,75		
Пыль неорганическая (SiO ₂ 70-20%)		1,4	0,43	0,41
Фториды		3,3		
Динитрид азота		1,5		
Оксид углерода		13,3		

Э-42 (АНО-6)

Железа (II) оксид

$$M_{\text{год}} = 45,2 \times 14,97 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = 0,00068 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 14,97 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00665 \text{ г/сек}$$

Марганец и его соединения

$$M_{\text{год}} = 45,2 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00008 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00077 \text{ г/сек}$$

Э-42А (УОНИ 13/45)

Железа (II) оксид

$$M_{\text{год}} = 2,94 \times 10,69 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = 0,00003 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 10,69 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00475 \text{ г/сек}$$

Марганец и его соединения

$$M_{\text{год}} = 2,94 \times 0,92 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,000003 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 0,92 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00041 \text{ г/сек}$$

Фтористые соединения газообразные

$$M_{\text{год}} = 2,94 \times 0,75 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,000002 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 0,75 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00033 \text{ г/сек}$$

Пыль неорганическая (SiO₂ 70-20%)

$$M_{\text{год}} = 2,94 \times 1,40 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = 0,0000041 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 1,40 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00062 \text{ г/сек}$$

Фториды

$$M_{\text{год}} = 2,94 \times 3,30 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0000097 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 3,30 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00147 \text{ г/сек}$$

Диоксид азота

$$M_{\text{год}} = 2,94 \times 1,50 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0000044 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 1,50 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00067 \text{ г/сек}$$

Оксид углерода

$$M_{\text{год}} = 2,94 \times 13,30 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00004 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 13,30 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00591 \text{ г/сек}$$

Проволока

Железа (II) оксид

$$M_{\text{год}} = 22,65 \times 7,67 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = 0,00017 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 7,67 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00341 \text{ г/сек}$$

Марганец и его соединения

$$M_{\text{год}} = 22,65 \times 1,90 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,000043 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 1,90 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00084 \text{ г/сек}$$

Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)

$$M_{\text{год}} = 22,65 \times 0,43 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = 0,00001 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 0,43 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00019 \text{ г/сек}$$

Э-46

Железа (II) оксид

$$M_{\text{год}} = 10,520 \times 15,73 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = 0,00017 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 15,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00699 \text{ г/сек}$$

Марганец и его соединения

$$M_{\text{год}} = 10,52 \times 1,66 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,000017 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 1,66 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00074 \text{ г/сек}$$

Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)

$$M_{\text{год}} = 10,52 \times 0,41 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,000004 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,60 \times 0,41 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00018 \text{ г/сек}$$

Итого:

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
-	0123	Железа (II) оксид	0,02180	0,00105
	0143	Марганец и его соединения	0,00276	0,00014
	0342	Фтористые соединения газообразные	0,00033	0,0000020
	2908	Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)	0,00099	0,00001810
	0344	Фториды	0,00147	0,00000970
	0301	Диоксид азота	0,00067	0,00000
	0337	Оксид углерода	0,00591	0,000040

Газорезка

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

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится по формулам:

$$M_{\text{год}} = K_m \times T \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час

T - общее время работы оборудования 60,0138 ч/год

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается

группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 10 мм, приведены в таблице:

$K_m, \text{ г/час}$			
Железа оксид	Марганец и его	Оксид углерода	Диоксид азота
129,1	1,9	63,4	64,1

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 129,1 \times 60 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00775 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 129,1 \times (1 - 0) / 3600 = 0,03586 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 1,9 \times 60 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00011 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 1,9 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00053 \text{ г/сек}$$

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 63,4 \times 60 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00380 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 63,4 \times (1 - 0) / 3600 = 0,01761 \text{ г/сек}$$

Выбросы оксидов азота при резке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 64,1 \times 60 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00385 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 64,1 \times (1 - 0) / 3600 = 0,01781 \text{ г/сек}$$

Сжигание пропана

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

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится по формулам:

Количество загрязняющих веществ при газовой резке определяется по формуле:

$$M_{год} = \frac{K^x \times V_{год}}{10^6} \times (1 - \eta) \text{ , т/год} \quad M_{сек} = \frac{K^x \times V_{час}}{3600} \times (1 - \eta) \text{ , г/сек}$$

где:

K^x - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металлов, г/кг ; 15
 V - расход применяемого сырья и материалов, кг/год, кг/час; 2,8041 кг/год 0,300 кг/час
 η степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа 0

Выбросы диоксида азота составят:

$$M_{год} = 15,0 \times 2,804 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00004 \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = 15,0 \times 0,300 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00125 \text{ г/сек}$$

Итого:

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
-	0123	Железа (II) оксид	0,03586	0,00775
	0342	Марганец и его соединения	0,00053	0,00011
	0301	Диоксид азота	0,01881	0,00388
	0337	Оксид углерода	0,01761	0,003800

Газовая сварка ацетилен-кислородным пламенем

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

Расход ацетилена - 0,499 кг/год Режим работы 10 ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится по

$$M_{год} = V_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{сек} = V_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: $V_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов
 $V_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов
 K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг
 n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке приведены в таблице, K_m , г/кг

Наименование загрязняющего вещества	Газовая сварка ацетилен-кислородным пламенем
Азота диоксид	22

Азота диоксид

$$M_{год} = 0,499 \times 22,00 \times (1 - 0,0) \times 0,000001 = 0,000011 \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = 0,050 \times 22,00 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00031 \text{ г/сек}$$

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
-	0304	Азота диоксид	0,00031	0,00001100

Итого:

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
6003	0123	Железа (II) оксид	0,05766	0,00880
	0143	Марганец и его соединения	0,00329	0,00025
	0342	Фтористые соединения газообразные	0,00033	0,0000020
	2908	Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)	0,00099	0,00002
	0344	Фториды	0,00147	0,0000097
	0301	Диоксид азота	0,01979	0,00389
	0337	Оксид углерода	0,02352	0,00384

4 Расчет выбросов загрязняющих веществ от проведения лакокрасочных работ (ист. 6004)

Для расчета выбросов от покрасочных работ применяется методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004.

Валовый и максимально-разовый выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формулам:

$$M_{\text{н.окр.}}^{\text{в}} = m_{\text{ф}} \times d_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}}) \times (1 - \eta) \times 10^{-4}, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{н.окр.}}^{\text{м}} = \frac{m_{\text{м}} \times d_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}}) \times (1 - \eta)}{3,6 \times 10^4}, \text{ г/сек}$$

где $m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ, т

Уайт-спирит	$m_{\text{ф}} =$	0,00307053	т/год
Лак БТ-123, БТ-577	$m_{\text{ф}} =$	0,02213	т/год
Эмаль ПФ-115, ХС-720	$m_{\text{ф}} =$	0,0003	т/год
Грунтовка ГФ-021	$m_{\text{ф}} =$	0,01512833	т/год
Краска масляная МА-15 (как ПФ-115)	$m_{\text{ф}} =$	0,0085242	т/год
Растворитель	$m_{\text{ф}} =$	0,00265427	т/год

$d_{\text{а}}$ - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.), согласно таблице 3, т.к.

покраска осуществляется аппаратом $d_{\text{а}} = 2,50$ % мас.

$f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), согласно таблице 2, т.к.

покраска осуществляется	ГФ-021	$f_{\text{р}} =$	45,00	% мас.
	Эмаль ПФ-115, ХС-720	$f_{\text{р}} =$	45,00	% мас.
	Уайт-спирит	$f_{\text{р}} =$	100,00	% мас.
	Краска масляная МА-15 (как ПФ-115)	$f_{\text{р}} =$	45,00	% мас.
	Растворитель	$f_{\text{р}} =$	100,00	% мас.
	Лак БТ-123, БТ-577	$f_{\text{р}} =$	63,00	% мас.

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (дол.ед.), $\eta = 0,00$

$m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час)

$$m_{\text{м}} = 10^3 \times m_{\text{ф}} / T, \text{ кг/час}$$

где T - годовое эффективное время работы оборудования, ч/год.

Уайт-спирит	T =	20	ч/год
ПФ-115		20	ч/год
Краска масляная МА-15 (как ПФ-115)		15	ч/год
ГФ-021		28	ч/год
Лак БТ-123, БТ-577		20	ч/год
Растворитель		20	ч/год

Уайт-спирит	$m_{\text{м}} = 10^3 \times$	0,003070530 /	20	=	0,154	кг/час
ПФ-115	$m_{\text{м}} = 10^3 \times$	0,000300000 /	20	=	0,015	кг/час
ГФ-021	$m_{\text{м}} = 10^3 \times$	0,015128330 /	28	=	0,540	кг/час
Краска масляная МА-15 (как ПФ-115)	$m_{\text{м}} = 10^3 \times$	0,008524200 /	15	=	0,568	кг/час
Растворитель	$m_{\text{м}} = 10^3 \times$	0,002654270 /	20	=	0,133	кг/час
Лак БТ-123, БТ-577	$m_{\text{м}} = 10^3 \times$	0,022130000 /	20	=	1,107	кг/час

Валовый и максимально-разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали):

Уайт-спирит

$$M_{\text{п.окр.}}^a = 0,0030705 \times 2,50 \times (100 - 45,00) \times (1 - 0,00) \times 10^{-4} = 0,000042 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{п.окр.}}^{ra} = \frac{0,154 \times 2,50 \times (100 - 45,00) \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^4} = 0,000588 \text{ г/сек}$$

ПФ-115

$$M_{\text{п.окр.}}^a = 0,0003000 \times 2,50 \times (100 - 45,00) \times (1 - 0,00) \times 10^{-4} = 0,000004 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{п.окр.}}^{ra} = \frac{0,015 \times 2,50 \times (100 - 45,00) \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^4} = 0,000057 \text{ г/сек}$$

ГФ-021

$$M_{\text{п.окр.}}^a = 0,0151283 \times 2,50 \times (100 - 0,00) \times (1 - 0,00) \times 10^{-4} = 0,000378 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{п.окр.}}^{ra} = \frac{0,540 \times 2,50 \times (100 - 0,00) \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^4} = 0,003750 \text{ г/сек}$$

Краска масляная МА-15 (как ПФ-115)

$$M_{\text{п.окр.}}^a = 0,0085242 \times 2,50 \times (100 - 0,00) \times (1 - 0,00) \times 10^{-4} = 0,000213 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{п.окр.}}^{ra} = \frac{0,568 \times 2,50 \times (100 - 0,00) \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^4} = 0,003944 \text{ г/сек}$$

Растворитель

$$M_{\text{п.окр.}}^a = 0,0026543 \times 2,50 \times (100 - 0,00) \times (1 - 0,00) \times 10^{-4} = 0,000066 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{п.окр.}}^{ra} = \frac{0,133 \times 2,50 \times (100 - 0,00) \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^4} = 0,000924 \text{ г/сек}$$

Лак БТ-123, БТ-577

$$M_{\text{п.окр.}}^a = 0,0221300 \times 2,50 \times (100 - 0,00) \times (1 - 0,00) \times 10^{-4} = 0,000553 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{п.окр.}}^{ra} = \frac{1,107 \times 2,50 \times (100 - 0,00) \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^4} = 0,007688 \text{ г/сек}$$

Валовый и максимально-разовые выбросы индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формулам:

при окраске

$$M_{\text{окр.}}^x = m_{\phi} \times f_p \times d'_p \times d_x \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{окр.}}^{rx} = \frac{m_m \times f_p \times d'_p \times d_x \times (1 - \eta)}{3,6 \times 10^6}, \text{ г/сек}$$

при сушке

$$M_{\text{суш.}}^x = m_{\phi} \times f_p \times d''_p \times d_x \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M_{\text{суш.}}^{rx} = \frac{m_{mc} \times f_p \times d''_p \times d_x \times (1 - \eta)}{3,6 \times 10^6}, \text{ г/сек}$$

где d'_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия.

d''_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% мас.)

согласно таблице 3 и т.к. покраска осуществляется аппаратом

$d'_p = 23,00$ % мас, $d''_p = 77,00$ % мас.

d_x - содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.), согласно таблице 2, т.к. покраска осуществляется ГФ-021, в атмосферу

выделяются следующие летучие компоненты:

	ксилол	$d_x = 100,00$	% мас
ПФ-115	ксилол	$d_x = 50,00$	% мас
	уайт-спирит	$d_x = 50,00$	% мас
Уайт-спирит	уайт-спирит	$d_x = 100,00$	% мас
	ксилол	$d_x = 50,00$	% мас
Краска масляная МА-15 (как ПФ-115)	уайт-спирит	$d_x = 50,00$	% мас
	ксилол	$d_x = 100,00$	% мас
Растворитель	уайт-спирит	$d_x = 42,60$	% мас
	ксилол	$d_x = 57,40$	% мас
Лак БТ-123, БТ-577	уайт-спирит	$d_x = 57,40$	% мас
	ксилол	$d_x = 42,60$	% мас

m_{mc} - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки (кг/час):

$$m_{mc} = 10^3 \times m_{\phi} / (T + k \times T_1 / 60), \text{ кг/час}$$

где T_1 - время сушки после завершения процесса окраски, мин.

$$T_1 = 1440 \text{ мин}$$

k - количество остановок процесса окрашивания в смену, шт

$$k = 1 \text{ шт}$$

Уайт-спирит		
$m_{mc} = 10^3 \times 0,0030705 / (20 + 1 \times 1440 / 60) =$	0,070	кг/час
ПФ-115		
$m_{mc} = 10^3 \times 0,0003000 / (20 + 1 \times 1440 / 60) =$	0,007	кг/час
ГФ-021		
$m_{mc} = 10^3 \times 0,0151283 / (28 + 1 \times 1440 / 60) =$	0,291	кг/час
Краска масляная МА-15 (как ПФ-115)		
$m_{mc} = 10^3 \times 0,0085242 / (15 + 1 \times 1440 / 60) =$	0,219	кг/час
Растворитель		
$m_{mc} = 10^3 \times 0,0026543 / (20 + 1 \times 1440 / 60) =$	0,060	кг/час
Лак БТ-123, БТ-577		
$m_{mc} = 10^3 \times 0,0221300 / (20 + 1 \times 1440 / 60) =$	0,503	кг/час

Валовый и максимально-разовые выбросы индивидуальных летучих компонентов ЛКМ:

Уайт-спирит

Уайт спирит

$M_{окр.}^x = 0,0030705 \times 45,00 \times 23,00 \times 100,00 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} =$	0,000318	т/год
$M_{окр.}^x = \frac{0,154 \times 45,00 \times 23,00 \times 100,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^6} =$	0,004428	г/сек
$M_{суш.}^x = 0,0030705 \times 45,00 \times 77,00 \times 100,00 \times (1 - 0,00) \times 10^{-6} =$	0,001064	т/год
$M_{суш.}^x = \frac{0,070 \times 45,00 \times 77,00 \times 100,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^6} =$	0,006738	г/сек
$M^x = M_{окр.}^x + M_{суш.}^x =$	0,000318 + 0,001064 = 0,001382	т/год
$M^{1x} = M_{окр.}^{1x} + M_{суш.}^{1x} =$	0,004428 + 0,006738 = 0,011166	г/сек

ПФ-115

Уайт спирит

$M_{окр.}^x = 0,0003000 \times 45,00 \times 23,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^{-9} =$	0,000016	т/год
$M_{окр.}^x = \frac{0,015 \times 45,00 \times 23,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^6} =$	0,000216	г/сек
$M_{суш.}^x = 0,0003000 \times 45,00 \times 77,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^{-9} =$	0,000052	т/год
$M_{суш.}^x = \frac{0,0070 \times 45,00 \times 77,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^6} =$	0,000337	г/сек
$M^x = M_{окр.}^x + M_{суш.}^x =$	0,000016 + 0,000052 = 0,000068	т/год
$M^{1x} = M_{окр.}^{1x} + M_{суш.}^{1x} =$	0,000216 + 0,000337 = 0,000553	г/сек

ксилол

$M_{окр.}^x = 0,0003000 \times 45,00 \times 23,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^{-9} =$	0,000016	т/год
$M_{окр.}^x = \frac{0,015 \times 45,00 \times 23,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^7} =$	0,000216	г/сек
$M_{суш.}^x = 0,0003000 \times 45,00 \times 77,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^{-9} =$	0,000052	т/год
$M_{суш.}^x = \frac{0,0070 \times 45,00 \times 77,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^7} =$	0,000337	г/сек
$M^x = M_{окр.}^x + M_{суш.}^x =$	0,000016 + 0,000052 = 0,000068	т/год
$M^{1x} = M_{окр.}^{1x} + M_{суш.}^{1x} =$	0,000216 + 0,000337 = 0,000553	г/сек

ГФ-021

ксилол

$M_{окр.}^x = 0,0151283 \times 45,00 \times 23,00 \times 100,00 \times (1 - 0,00) \times 10^{-9} =$	0,001566	т/год
$M_{окр.}^x = \frac{0,540 \times 45,00 \times 23,00 \times 100,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^7} =$	0,015525	г/сек
$M_{суш.}^x = 0,0151283 \times 45,00 \times 77,00 \times 100,00 \times (1 - 0,00) \times 10^{-9} =$	0,005242	т/год
$M_{суш.}^x = \frac{0,2910 \times 45,00 \times 77,00 \times 100,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^7} =$	0,028009	г/сек
$M^x = M_{окр.}^x + M_{суш.}^x =$	0,001566 + 0,005242 = 0,006808	т/год
$M^{1x} = M_{окр.}^{1x} + M_{суш.}^{1x} =$	0,015525 + 0,028009 = 0,043534	г/сек

Краска масляная МА-15 (как ПФ-115)

Уайт спирит

$$M_{окр.}^x = 0,0085242 \times 45,00 \times 23,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^0 = 0,000441 \text{ т/год}$$

$$M_{окр.}^k = \frac{0,568 \times 45,00 \times 23,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^6} = 0,008165 \text{ г/сек}$$

$$M_{суш.}^x = 0,00852420 \times 45,00 \times 77,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^0 = 0,001477 \text{ т/год}$$

$$M_{суш.}^k = \frac{0,2190 \times 45,00 \times 77,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^6} = 0,010539 \text{ г/сек}$$

$$M^x = M_{окр.}^x + M_{суш.}^x = 0,000441 + 0,001477 = 0,001918 \text{ т/год}$$

$$M^k = M_{окр.}^k + M_{суш.}^k = 0,008165 + 0,010539 = 0,018704 \text{ г/сек}$$

ксилол

$$M_{окр.}^x = 0,0085242 \times 45,00 \times 23,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^0 = 0,000441 \text{ т/год}$$

$$M_{окр.}^k = \frac{0,568 \times 45,00 \times 23,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^6} = 0,008165 \text{ г/сек}$$

$$M_{суш.}^x = 0,0085242 \times 45,00 \times 77,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00) \times 10^0 = 0,001477 \text{ т/год}$$

$$M_{суш.}^k = \frac{0,219 \times 45,00 \times 77,00 \times 50,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^6} = 0,010539 \text{ г/сек}$$

$$M^x = M_{окр.}^x + M_{суш.}^x = 0,000441 + 0,001477 = 0,001918 \text{ т/год}$$

$$M^k = M_{окр.}^k + M_{суш.}^k = 0,008165 + 0,010539 = 0,018704 \text{ г/сек}$$

Растворитель

ксилол

$$M_{окр.}^x = 0,0026543 \times 100,00 \times 23,00 \times 100,00 \times (1 - 0,00) \times 10^0 = 0,000610 \text{ т/год}$$

$$M_{окр.}^k = \frac{0,133 \times 100,00 \times 23,00 \times 100,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^6} = 0,008497 \text{ г/сек}$$

$$M_{суш.}^x = 0,00265430 \times 100,00 \times 77,00 \times 100,00 \times (1 - 0,00) \times 10^0 = 0,002044 \text{ т/год}$$

$$M_{суш.}^k = \frac{0,0600 \times 100,00 \times 77,00 \times 100,00 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^6} = 0,012833 \text{ г/сек}$$

$$M^x = M_{окр.}^x + M_{суш.}^x = 0,000610 + 0,002044 = 0,002654 \text{ т/год}$$

$$M^k = M_{окр.}^k + M_{суш.}^k = 0,008497 + 0,012833 = 0,021330 \text{ г/сек}$$

Лак БТ-123, БТ-577

ксилол

$$M_{окр.}^x = 0,0026543 \times 63,00 \times 23,00 \times 57,40 \times (1 - 0,00) \times 10^0 = 0,000221 \text{ т/год}$$

$$M_{окр.}^k = \frac{1,107 \times 63,00 \times 23,00 \times 57,40 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^7} = 0,025576 \text{ г/сек}$$

$$M_{суш.}^x = 0,00265430 \times 63,00 \times 77,00 \times 57,40 \times (1 - 0,00) \times 10^0 = 0,000739 \text{ т/год}$$

$$M_{суш.}^k = \frac{0,5030 \times 63,00 \times 77,00 \times 57,40 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^7} = 0,038905 \text{ г/сек}$$

$$M^x = M_{окр.}^x + M_{суш.}^x = 0,000221 + 0,000739 = 0,000960 \text{ т/год}$$

$$M^k = M_{окр.}^k + M_{суш.}^k = 0,025576 + 0,038905 = 0,064481 \text{ г/сек}$$

Уайт спирит

$$M_{окр.}^x = 0,0026543 \times 63,00 \times 23,00 \times 42,60 \times (1 - 0,00) \times 10^0 = 0,000164 \text{ т/год}$$

$$M_{окр.}^k = \frac{1,107 \times 63,00 \times 23,00 \times 42,60 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^8} = 0,018981 \text{ г/сек}$$

$$M_{суш.}^x = 0,00265430 \times 63,00 \times 77,00 \times 42,60 \times (1 - 0,00) \times 10^0 = 0,000549 \text{ т/год}$$

$$M_{суш.}^k = \frac{0,5030 \times 63,00 \times 77,00 \times 42,60 \times (1 - 0,00)}{3,6 \times 10^8} = 0,028874 \text{ г/сек}$$

$$M^x = M_{окр.}^x + M_{суш.}^x = 0,000164 + 0,000549 = 0,000713 \text{ т/год}$$

$$M^k = M_{окр.}^k + M_{суш.}^k = 0,018981 + 0,028874 = 0,047855 \text{ г/сек}$$

Итого

Валовый выброс, П=ΣPi, тонн/год

Ксилол	0,012408
Взвешенные вещества	0,001256
Уайт-спирит	0,004081
<i>Максимально разовый выброс, M=ΣMi, гр/сек</i>	
Ксилол	0,148602
Взвешенные вещества	0,016951
Уайт-спирит	0,078278

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

5 Расчет выбросов загрязняющих веществ поступающих в атмосферу при проведении транспортных работ (Ист. 6005)

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –н Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F_0 \times n, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 2160 \times M_{сек} \times 3600 / 10^6, \text{ т/год}$$

где:

C₁ - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта

Краны башенные, 8 т	10 тонн	C ₁ =	1,00
Краны башенные, 10 т	15 тонн	C ₁ =	1,30
кран на автомобильном ходу 10т	10 тонн	C ₁ =	1,00
кран на автомобильном ходу 25т	25 тонн	C ₁ =	1,90
автомобиль бортовой 5т	5 тонн	C ₁ =	0,80
автомобиль бортовой 8т	8 тонн	C ₁ =	1,00

C₂ - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта 10 км/час C₂= 1,00

N - число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час

L - средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км

n – число автомашин, работающих в карьере

C₃ – коэффициент, учитывающий состояние дорог
Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

C₃= 0,50

C₄ – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе C₄= 1,30

F₀– средняя площадь платформы, м² 0,003

C₅ – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала C₅= 1,0

C₆ – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный 0,01

C₇ – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный C₇= 0,01

q₁ – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при C₁, C₂, C₃=1
принимается равным - 1450 г/км, т.к. C₁, C₂, C₃ не равны 1, то значение q₁ не учитывается

q₂ – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе г/м²×с

0,004	глина
0,002	песок
0,003	цемент

Наименование источника пылеобразования	Наименование загрязняющих веществ	№ ист	C1	C2	C3	C6	C7	N	L	C4	C5	q2	F0	n	Выбросы загрязняющих веществ	
															г/с	т/г
Краны башенные, 8 т	пыль неорганическая (SiO2 70-20%)	6005	1,00	1,00	0,50	0,01	0,01	2	1,00	1,30	1	0,004	0,003	1	0,000000184	0,000001
Краны башенные, 10 т	пыль неорганическая (SiO2 70-20%)		1,00	1,00	0,50	0,01	0,01	2	1,00	1,30	1	0,002	0,003	1	0,000000106	0,000001
кран на автомобильном ходу 10т	пыль неорганическая (SiO2 70-20%)		1,00	1,00	0,50	0,01	0,01	2	1,00	1,30	1	0,002	0,003	1	0,000000106	0,000001
кран на автомобильном ходу 25т	пыль неорганическая (SiO2 70-20%)		1,00	1,00	0,50	0,01	0,01	2	1,00	1,30	1	0,002	0,003	1	0,000000106	0,000001
автомобиль бортовой 5т	пыль неорганическая (SiO2 70-20%)		1,30	1,00	0,50	0,01	0,01	3	1,00	1,30	1	0,002	0,003	1	0,000000132	0,000001
автомобиль бортовой 8т	пыль неорганическая (SiO2 70-20%)		1,00	1,00	0,50	0,01	0,01	3	1,00	1,30	1	0,002	0,003	1	0,000000120	0,000001
Итого:														0,00000063	0,00000500	

6 Расчет выбросов от спецтранспорта (сжигани топлива в ДВС) ист. 6006

В ходе передвижения автотранспорта по строительной площадке для перемещения строительной техники и материалов, в атмосферу выделяются загрязняющие вещества при сжигании топлива в двигателях внутреннего сгорания. Общее время работы автотранспорта составит 840 часов/год, объем ДТ - 8,4 тонн. В результате сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания в атмосферный воздух выделяются следующие вещества: оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, сажа, сернистый ангидрид, свинец, бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сжигания топлива в ДВС производится согласно п. 5.3 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу от сжигания дизтоплива в ДВС автотранспорта, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий.

Выбросы загрязняющих веществ при сгорании дизельного топлива:

Загрязняющее вещество	Выбросы вредных веществ двигателями	
	Дизельными	
	Выброс, т/т	
Оксид углерода	0,1	
Углеводороды	0,03	
Диоксид азота	0,01	
Сажа	0,0155	
Сернистый ангидрид	0,00000002	
Свинец	-	
Банз(а)пирен	0,00000032	

Годовое количество д/т сжигаемого ДВС автотранспорта 8,40 т/год

Время работы всего автотранспорта 840 ч/год

Выбросы вредных веществ двигателями дизельного типа

$$Q_{CO} = 8,40 \times 0,1 = 0,8400 \text{ т/год}$$

$$Q_{CH} = 8,40 \times 0,03 = 0,2520 \text{ т/год}$$

$$Q_{NOx} = 8,40 \times 0,01 = 0,0840 \text{ т/год}$$

$$Q_C = 8,40 \times 0,01550 = 0,130200 \text{ т/год}$$

$$Q_{SO2} = 8,40 \times 0,00000002 = 0,0000002 \text{ т/год}$$

$$Q_{C20H12} = 8,40 \times 0,00000032 = 0,000003 \text{ т/год}$$

$$Q_{CO} = 0,840000 \times 10^6 / 840 / 3600 = 0,2778 \text{ г/сек}$$

$$Q_{CH} = 0,252000 \times 10^6 / 840 / 3600 = 0,0833 \text{ г/сек}$$

$$Q_{NOx} = 0,084000 \times 10^6 / 840 / 3600 = 0,0278 \text{ г/сек}$$

$$Q_C = 0,130200 \times 10^6 / 840 / 3600 = 0,043056 \text{ г/сек}$$

$$Q_{SO2} = 0,0000002 \times 10^6 / 840 / 3600 = 0,00000007 \text{ г/сек}$$

$$Q_{C20H12} = 0,000003 \times 10^6 / 840 / 3600 = 0,0000010 \text{ г/сек}$$

Согласно п 21. "Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду" установленное по расчету количество выбросов окислов азота (M_{NOx}) в пересчете на NO_2 разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO_2). Коэффициенты трансформации от NOx принимаются на уровне максимальной установленной трансформации, т.е. 0,8 - для NO_2 и 0,13 - для NO.

$$M_{NO_2сек} = 0,0278 \times 0,8 = 0,02224 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{NO_2год} = 0,08400 \times 0,8 = 0,06720 \quad \text{т/год}$$

$$M_{NOсек} = 0,02780 \times 0,13 = 0,00361 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{NOгод} = 0,08400 \times 0,13 = 0,01092 \quad \text{т/год}$$

Итого от автотранспорта:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,277800	0,840000
Углеводороды	0,083300	0,252000
Диоксид азота	0,022240	0,067200
Оксид азота	0,003610	0,010920
Сажа	0,0430560	0,130200
Сернистый ангидрид	0,000000070	0,0000002
Бенз(а)пирен	0,0000010	0,000003

Автотранспорт предприятия

На основании п. 4 «Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК № 68-п от 08.04.2009 г., расчет платы за выбросы от передвижных источников определяется исходя из ставки за выброс в атмосферу от передвижных источников и массы топлива, израсходованного за отчетный период (фактически сожженного топлива).

Учитывая, что «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» предусматривает расчет нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу только от стационарных источников, а также согласно п. 6 ст. 28

Экологического кодекса РК Нормативы эмиссий от передвижных источников устанавливаются техническими регламентами для передвижных источников, выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания применяемого на предприятии автотранспорта настоящим проектом не нормируются. При этом за выбросы загрязняющих веществ от вышеупомянутых источников будут осуществляться платежи в установленном законом порядке - по объемам фактически сожженного топлива.

Также полученные значения максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ (г/с) от передвижных источников (автотранспорта) используются в расчете максимальных приземных концентраций для отражения более полной картины загрязнения атмосферного воздуха.

7 **Расчет выбросов загрязняющих веществ поступающих в атмосферу от розлива битума (ист. 6007)**

Согласно, "Методики 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%.

Мастика битумно-масляная МБ-50	1,24380	т
Мастика битумная кровельная МБК-Г	1,29710	т
Битум марки БНК 45/180	0,18367	т
Битум марки БН 90/10	0,07877	т

Расход битума итого:	0,100	т/час
	2,72	т/год

Максимально разовый выброс углеводородов составит:

$$\text{Мсек} = 0,1 \times 0,001 \times 10^6 / 3600 = 0,0278 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс углеводородов составит:

$$\text{Мгод} = 2,72 \times 0,001 = 0,0027 \text{ т/год}$$

Итого	
<i>Валовый выброс, тонн/год</i>	
Углеводороды предельные (С12-С19)	0,002700
<i>Максимально разовый выброс, гр/сек</i>	
Углеводороды предельные (С12-С19)	0,027800

Пересыпка и гашение извести (Ист. 6008)

Пересыпка извести (ИВ-001)

Расчет произведен согласно Приложения №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников

Максимальный разовый объем пылевывделений от загрузки руды в автосамосвал рассчитывается по формуле:

$$M' = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times V' \times G_{г} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс по формуле:

$$M = M_{сек} \times 3600 \times T / 10^6, \text{ т/год}$$

где:

- k1 - весовая доля пылевой фракции в материале - 0,04
- k2 - доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм - 0,02
- k3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, $K_3 = 1,2$ для расчета
- k4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий
- принят с учетом того, что узлы перегрузки открыт с 4-х сторон $k_4 = 1,00$
- k5 - коэффициент, учитывающий влажность материала $k_5 = 0,80$
- принят с учетом того, что влажность материала составляет 1-3%
- k7 - коэффициент, учитывающий крупность материала, в среднем = $k_7 = 0,50$
- V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки $V' = 0,5$ принят с учетом того, что высота пересыпки 0,5-1 м
- Gчас - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч
- Gчас = 0,50
- Gгод - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год
- Gгод = 0,0735610

Наименование источника пылеобразования	Наименование загрязняющих веществ	№ ИВ	k1	k2	k3	k4	k5	k7	Т	V'	Gгод	Gчас	Выбросы загрязняющих веществ	
													г/с	т/г
Пересыпка извести	Пыль неорганическая SiO2 менее 20%	001	0,04	0,02	1,20	1,00	0,80	0,50	160	0,5	0,073561	0,50	0,026667	0,01536019

Расчет выбросов загрязняющих веществ от медницких работ (ист. 6009)

Будут использоваться Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76 - 15,25 кг/год и Припой оловянно-свинцовые бессурьмянистые марки ПОС40 ГОСТ 21930-76 - 1,225 кг/год

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение № 13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессах пайки электропаяльником приведены в таблице 4.8 методики:

Для припоя марки ПОС 30 и 61 характерны следующие наименования загрязняющих

веществ с максимально-разовым выбросом (табл.4.8.методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение № 13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.:

Свинец и его соединения	-	0,00011	г/с
Олова оксид	-	0,00005	г/с

$$M_{год} = q \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах пайки определяют по формуле:

где m - масса израсходованного припоя за год, кг. По данным предприятия масса припоя составит

ПОС30	15,25	кг/год.
ПОС40	1,225	кг/год.

q - удельные выделения свинца и оксидов олова, г/сек (таблица 4.8 методики);

Выбросы ЗВ от использования припоя ПОС-30 составят:

Свинец и его соединения

$$P_{год} = 0,00011 \times 15,25 \times 0,000001 = 0,0000000017 \text{ т/год}$$

Олова оксид

$$P_{год} = 0,00005 \times 15,25 \times 0,000001 = 0,00000000076 \text{ т/год}$$

Выбросы ЗВ от использования припоя ПОС40 составят:

Свинец и его соединения

$$P_{год} = 0,00011 \times 1,225 \times 0,000001 = 0,0000000001348 \text{ т/год}$$

Олова оксид

$$P_{год} = 0,00005 \times 1,225 \times 0,000001 = 0,0000000000613 \text{ т/год}$$

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Свинец и его соединения	0,000110	0,00000000183
Олова оксид	0,000050	0,00000000082
ИТОГО:	0,000160	0,00000000265

Расчет выбросов компрессора с ДВС (ист. 0001)

Компрессор с двигателем внутреннего сгорания работающий на дизельном топливе, давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м³/мин. Расчет выбросов произведен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, РНД 211.2.02.04-2004

Максимальный выброс *i*-ого вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{e_i \times P_{\text{Э}}}{3600}, \text{ г/сек}$$

где: e_i - *i*-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной

CO-	6,2	г/кВт×ч
NO _x -	9,6	г/кВт×ч
CH-	2,90	г/кВт×ч
C-	0,50	г/кВт×ч
SO ₂ -	1,20	г/кВт×ч
CH ₂ O-	0,12	г/кВт×ч
БП-	0,000012	г/кВт×ч

$P_{\text{Э}}$ - эксплуатационная мощность,

$$\text{кВт.} \quad P_{\text{Э}} = 4 \quad \text{кВт.}$$

CO-	$M_{\text{сек}} =$	6,2	*	4	/	3600	=	0,006889	г/сек
NO _x -	$M_{\text{сек}} =$	9,6	*	4	/	3600	=	0,010667	г/сек

Учитывая полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов

$M_{\text{NO}_2 \text{ сек}}$	=	0,80	×	$M_{\text{NO}_x \text{ сек}}$;				
$M_{\text{NO} \text{ сек}}$	=	0,13	×	$M_{\text{NO}_x \text{ сек}}$;				
$M_{\text{NO}_2 \text{ сек}}$	=	0,80	×	0,010667	=	0,008534	г/сек		
$M_{\text{NO} \text{ сек}}$	=	0,13	×	0,010667	=	0,001387	г/сек		
CH-	$M_{\text{сек}} =$	2,9	*	4	/	3600	=	0,003222	г/сек
C-	$M_{\text{сек}} =$	0,5	*	4	/	3600	=	0,000556	г/сек
SO ₂ -	$M_{\text{сек}} =$	1,2	*	4	/	3600	=	0,001333	г/сек
CH ₂ O-	$M_{\text{сек}} =$	0,12	*	4	/	3600	=	0,000133	г/сек
БП-	$M_{\text{сек}} =$	0,000012	*	4	/	3600	=	0,00000013	г/сек

Валовый выброс *i*-ого вещества за год стационарной дизельной установкой определяется

$$M_{\text{год}} = \frac{q_i \times V_{\text{год}}}{1000}, \text{ т/ГОД}$$

где: q_i - выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг

CO-	26	г/кг
NO _x -	40	г/кг
CH-	12	г/кг
C-	2	г/кг
SO ₂ -	5	г/кг
CH ₂ O-	0,5	г/кг
БП-	0,000055	г/кг

$V_{\text{год}}$ - топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

$$\begin{aligned} \text{CO-} \quad \text{Mгод} &= 26 \quad \times \quad 3,9 \quad / \quad 1000 \quad = \quad 0,1014 \text{ т/год} \\ \text{NOx-} \quad \text{Mгод} &= 40 \quad \times \quad 3,9 \quad / \quad 1000 \quad = \quad 0,15600 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Учитывая полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов

$$M_{\text{NO}_2 \text{ год}} = 0,80 \times M_{\text{NOx год}} ;$$

$$M_{\text{NO год}} = 0,13 \times M_{\text{NOx год}} ;$$

$$M_{\text{NO}_2 \text{ год}} = 0,80 \times 0,156000 = 0,124800 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{NO год}} = 0,13 \times 0,156000 = 0,020280 \text{ т/год}$$

$$\text{CH-} \quad \text{Mгод} = 12 \quad \times \quad 3,9 \quad / \quad 1000 \quad = \quad 0,04680 \text{ т/год}$$

$$\text{C-} \quad \text{Mгод} = 2 \quad \times \quad 3,9 \quad / \quad 1000 \quad = \quad 0,0078 \text{ т/год}$$

$$\text{SO}_2\text{-} \quad \text{Mгод} = 5 \quad \times \quad 3,9 \quad / \quad 1000 \quad = \quad 0,0195 \text{ т/год}$$

$$\text{CH}_2\text{O-} \quad \text{Mгод} = 0,5 \quad \times \quad 3,9 \quad / \quad 1000 \quad = \quad 0,00195 \text{ т/год}$$

$$\text{БП-} \quad \text{Mгод} = 0,000055 \quad \times \quad 3,9 \quad / \quad 1000 \quad = \quad 0,00000215 \text{ т/год}$$

Итого	
<i>Валовый выброс, тонн/год</i>	
Диоксид азота	0,12480
Оксид углерода	0,10140
Оксид азота	0,02028
Диоксид серы	0,01950
Углеводороды	0,04680
Бенз(а)пирен	0,0000002150
Формальдегид	0,00195
Углерод черный (сажа)	0,00780
<i>Максимально разовый выброс, г/сек</i>	
Диоксид азота	0,00853
Оксид углерода	0,00689
Оксид азота	0,00139
Диоксид серы	0,00133
Углеводороды	0,00322
Бенз(а)пирен	0,0000000130
Формальдегид	0,00013
Углерод черный (сажа)	0,00056

Битумный котел (ист. 0002)

Методика: Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСР, 1996 г.

Для разогрева битума используются дрова.

Исходные данные (для одного битумного котла):

Расход дров	50	кг/период
Режим работы	31,8141	ч/год

Процесс разогрева битума

Разогрев битума осуществляется за счёт сгорания дров. Расход дров 1 т/год для одной битумного котла. Время работы битумного котла – 140 ч/год. В качестве топлива используются дрова обладающие следующими качественными характеристиками (на рабочую массу):

зольность, (A^r) -	0,60	%,	низшая теплота сгорания, (Q_i^r) -	2445,78	ккал/кг
содержание серы, (S^r) -	0,00	%,		10,24	МДж/кг
Расход дров составляет	0,0500	т/год			

1. Выброс *пыли неорганической SiO₂ (20-70%)* (т/год, г/сек) производится по формуле:

$$M_{\text{ТВ}} = B \times A^r \times X \times (1 - n), \text{т/год, г/сек};$$

где: B - расход дров 0,05 т/год и с учетом режима работы 31,814 ч/год

$$B' = 0,05 \times 10^6 / (32 \times 3600) = 0,43403 \text{ г/сек}$$

A^r - зольность топлива на рабочую массу - 0,60 %,

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях - 0,0 дол.ед.

X - коэффициент характеризующий тип топки, принят равным 0,01

$$M_{\text{ТВ}} = 0,0500 \times 0,60 \times 0,01 \times (1 - 0) = 0,00030 \text{ т/год}$$

$$M'_{\text{ТВ}} = 0,43403 \times 0,60 \times 0,01 \times (1 - 0) = 0,00260 \text{ г/сек}$$

2. Расчёт выбросов *оксида углерода* выполняется по формуле:

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times B \times C_{\text{CO}} \times (1 - g_4/100), \text{т/год, г/сек};$$

где: B - расход дров 0,0500 т/год и с учетом режима работы 31,814 ч/год

$$B' = 0,05 \times 10^6 / (32 \times 3600) = 0,43403 \text{ г/сек}$$

C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{CO}} = g_3 \times R \times Q_i^r$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, для дров $Q_i^r = 10,24$ МДж/кг

g_3 и g_4 - потери теплоты в следствии химической и механической неполноты сгорания топлива, слоевые топки бытовых теплоагрегатов в которых используется твердое топливо

$$g_3 = 1 \text{ \%} \text{ и } g_4 = 4 \text{ \%}$$

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO

для твердого топлива $R = 1$

$$C_{\text{CO}} = 1 \times 1 \times 10,24 = 10,24 \text{ кг/тонн}$$

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times 0,0500 \times 10,24 \times (1 - 4,0 / 100) = 0,00049 \text{ т/год}$$

$$M_{(\text{CO})} = 0,001 \times 0,43403 \times 10,24 \times (1 - 4,0 / 100) = 0,00427 \text{ г/сек}$$

3. Расчёт выбросов *оксидов азота* с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M_{(\text{NO}_2)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{\text{no}} \times (1 - b) \text{ т/год, г/сек}$$

где: В - расход дров 0,0500 т/год и с учетом режима работы 31,8140 ч/год

$$V' = 0,05 \times 10^6 / (32 \times 3600) = \mathbf{0,43403 \text{ г/сек}}$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива, для дров $Q_i^r = 10,24 \text{ МДж/кг}$

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж

печей Q_n , составляет 3,2944 кВт

из графиков K_{no} тогда равен 0,0719 кг/ГДж

Расчетная мощность печи Q_{ϕ} составляет:

$$Q_{\phi} = Q_i^n \times V \times 1000 / T, \text{ где } Q_i^n = 1000 \times Q_i^r / 4,1868 = 2445,78 \text{ ккал/кг}$$

$$Q_{\phi} = 2445,78 \times 0,05 \times 1000 / 32 = 3821,531 \text{ ккал или}$$

$$Q_{\phi} = Q_{\phi} / (1,16 \times 1000) = 3,2944 \text{ кВт}$$

тогда поправочный коэффициент k для K_{no} : $k = (Q_{\phi}/Q_n)^{0,25} = 1,0000$

приведенный K_{no} , тогда равен $K_{no} = k \times K_{no} = 0,0719 \text{ кг/ГДж}$

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений $b = 0$

$$M_{(NO_2)} = 0,001 \times 0,0500 \times 10,2400 \times 0,0719 \times (1 - 0) = \mathbf{0,00004 \text{ т/год}}$$

$$M'_{(NO_2)} = 0,001 \times 0,43403 \times 10,2400 \times 0,0719 \times (1 - 0) = \mathbf{0,00032 \text{ г/сек}}$$

Учитывая полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота, в пересчете на NO2 разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO2). Раздельные выбросы будут определяться по формулам:

$$M_{NO_2 \text{ сек}} = \mathbf{0,80} \times M_{NOx \text{ сек}} ; M_{NO_2 \text{ год}} = \mathbf{0,80} \times M_{NOx \text{ год}}$$

$$M_{NO \text{ сек}} = \mathbf{0,13} \times M_{NOx \text{ сек}} ; M_{NO \text{ год}} = \mathbf{0,13} \times M_{NOx \text{ год}}$$

Итого:

№ ист.	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
			г/сек	т/год
0002	0301	Диоксид азота	0,0002560	0,0000320
	0304	Азота оксид	0,0000416	0,0000052
	0337	Оксид углерода	0,0042700	0,0004900
	2908	Пыль неорганическая (SiO2 70-20%)	0,0026000	0,0003000