

ИП «Табыс»

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом жилого, общественного, коммерческого и другого назначения, расположенный в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар (МЖК Асем Тас2) в г.Нур-Султан»

ИП «ТАБЫС»



Крылов Д.В.

г.НУР-СУЛТАН, 2021 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ:

1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	5
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ, ОЧЕРЕДНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПУСКОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ	5
1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА	27
1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО УРОВНЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	30
1.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	31
1.5. ОБОСНОВАНИЕ ДАННЫХ О ВЫБРОСАХ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ	60
1.6. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОДЫ ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ)	105
1.7. РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	106
1.8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (ПДВ) ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	113
1.9. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА	117
1.10. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТИЯ РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	118
1.11. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДУХООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВ.....	119
2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ	123
2.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	123
2.2. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ.	123
2.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	127
3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ) ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ, ОХРАНА НЕДР И ЖИВОТНОГО МИРА	128
3.1. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ	128
3.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОЧВ ОТ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА	129
3.3. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ.....	135
4. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	136
5. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	141
6. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ.....	142
7. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ	144
8. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ...146	
9. ПЛАН ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	147
10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	148
11. ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ	149
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КАРТА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	155
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ Г. НУР-СУЛТАН	156
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	160
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ЛИЦЕНЗИЯ ИП «ТАБЫС»	161
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. РАСЧЕТ ПОЛЕЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ.....	163
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	163
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ	194

Аннотация

В настоящем проекте «ОВОС» содержится оценка воздействия на окружающую природную среду выбросов, от проектируемого объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом жилого, общественного, коммерческого и другого назначения, расположенный в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар (МЖК Асем Тас2) в г.Нур-Султан».

Период строительства составит 23 мес. Срок начала строительства объекта запланирован на 3 квартал 2021г. (приложение 6).

Рассматриваемый объект на период строительства представлен 3 организованными и 14-ю неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ.

Выбросы в атмосферу на период строительства содержат 20 загрязняющих веществ: оксид железа, марганец и его соединения, диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, фтористые газообразные соединения, диметилбензол, хлорэтилен, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, бензин, керосин, уайт-спирит, углеводороды, взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в 70-20%, пыль абразивная, пыль древесная.

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников на период строительства составляет **6,2305175 г/с; 9,22482238 т/год** (с учетом валового выброса от передвижных источников).

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников на период строительства составляет **6,165284 г/с; 9,04669718 т/год** (нормируемые источники).

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников на период эксплуатации объекта составляет **0,26726765 г/с; 5,6332832 т/год** (ненормируемые источники).

На период эксплуатации нормируемые источники выбросов отсутствуют.

Валовый выброс от автотранспорта не учитывается, выбросы оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, максимально-разовый выброс же включён в расчёт рассеивания, чтобы оценить воздействие объекта в целом на ОС.

Размер платы по предприятию по МРП 2021 года составит **139259,79 тенге**. Плата за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух при работе автотранспорта производится по фактически израсходованному топливу (ст. 28. п. 6 Экологического кодекса Республики Казахстан).

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ произведен на программе «ЭРА» v 3.0 фирмы «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

В разделе также приведены данные по водопотреблению и водоотведению проектируемого объекта, качественному и количественному составу отходов, образующихся в процессе деятельности проектируемого объекта.

Согласно «Санитарная классификация производственных и других объектов и минимальные размеры санитарно-защитной зоны» санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, зарегистрированный в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 мая 2015 года № 11124), проектируемый объект является неклассифицируемым.

Согласно инструкции «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, объект относится к II категории (пункт 11, подпункт 3).

ВВЕДЕНИЕ

Проект ОВОС ст. II к рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом жилого, общественного, коммерческого и другого назначения, расположенный в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар (МЖК Асем Тас2) в г.Нур-Султан - разработан на основании Законов Республики Казахстан.

В проекте содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами от источников на период строительства, определены предложения по охране природной среды, приведены основные характеристики проведения работ, рассмотрены вопросы водоснабжения и водоотведения, воздействие отходов предприятия на окружающую среду. Кроме того, в разделе проведен предварительный расчет платежей за загрязнение окружающей среды.

Проект ОВОС к рабочему проекту выполнен в соответствии с требованиями:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан, регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан.

- Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

Основная цель оценки воздействия на окружающую среду – определение потенциально возможных направлений изменений в компонентах окружающей среды и вызываемых ими последствий.

В составе оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду представлены:

- краткое описание производственной деятельности, данные о местоположении;
- характеристика современного состояния природной среды в районе проведения строительства объекта;
- оценка воздействия на все компоненты окружающей среды при строительстве и эксплуатации рассматриваемого объекта;
- характеристика воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации рассматриваемого объекта.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами. При разработке раздела использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке использованной литературы.

Разработчик раздела:

ИП «ТАБЫС»

010000 г. Нур-Султан, ул. Абая, 53/1 оф. 57
тел. 8 (7172) 99 79 26.

Заказчик объекта:

ТОО «Asem Tas Development»

г.Нур-Султан, район Есиль, жилой массив Комсомольский,
улица Қарашаш ана, д.16/1, кв. 1

1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1. Общие сведения о предприятии, очередность строительства и пусковые комплексы

Генплан разработан на основании технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО СЦАРИ "Жанат" и топографической съёмки, выполненной ТОО «ГеоТерр» в декабре 2019года.

Горизонтальную привязку осей зданий и сооружений производить от разбивочного базиса.

Вертикальную привязку производить от ближайшего репера.

Система высот - Балтийская.

Система координат - местная.

Разбивочные размеры зданий даны в осях и выражены в метрах.

Привязка дорог и тротуаров дана от наружных стен зданий.

Основные показатели по генплану.

Территории	Ед. изм.	Существующее положение	Проектное предложение
Территория жилой единицы, всего по второй очереди, в том числе:	га		0,4875
Площадь подошвы застройки	м2		4407,5
Придомовая территория всего, в том числе:	м2		10177,6
1. Территория зеленых насаждений с площадками для игр и отдыха. 2. Спортивные(тренажерные) площадки 3. Площадь твердого покрытия 4. Парковки на 41м/мест 5. Прочие территории	м2	на смежных участках по согласованию с ГУ УТурДИ г Нур-Султан	1131,5 70,0 2503,5 нет нет

Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений (2-я очередь строительства)

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м2				Строительный объем, м3	
			Зданий	Квартир		Застройки		Общая нормируемая		Зданий	Всего
				Здания	Всего	Здания	Всего	Здания	Всего		
1.2	Жилой дом	22	1		95	888,0	4407,5				
2.2	Паркинг для жилого дома	-1	1			3519,5					
3.2	Эвакуационный выход на кровлю паркинга	1	2								
4.2	Въезд в паркинг	1	1								
5.2	КПП на кровле паркинга	1	1			9,3					

Ведомость проездов, тротуаров и площадок по второй очереди проектирования			
Поз	Наименование	Площадь покрытия м ²	Примечание
	Покрытия по грунту	308,5	
1	Тротуарное покрытие, брусчатка	290,0	
	с бордюром из БР. 100.20.8, L=146 м.п.		
2	Отмостка, бетон В 15	9,5	Альбом АР
3	Асфальтобетонное покрытие площадки для конт. ТБО	9,0	
	с бордюром из камня БР. 100.30.15, L=9м.п.		
	Покрытия по эксплуатируемой кровле	2556,5	
4	Асфальтобетонное покрытие по проезду	740,0	Альбом АР
	с бордюром из камня БР. 100.30.15, L=124м.п.		Проезд
5	Тротуарное покрытие, брусчатка	1178,0	Альбом АР
	с бордюром из БР. 100.20.8, L=473м.п.		тротуар
6	Покрытие из резиновой крошки	312,5	Альбом АР
	с бордюром БР 100.20.8, L=59 м.п.		пл-ки отдыха, игровые пл-ки
7	Отмостка, бетон В 15	22,0	Альбом АР
8	Покрытие въездных пандусов, пескозернистый асф. бет.	304,0	Альбом АР
	Покрытия вне участка		
9	Асфальтобетонное покрытие проездов (благ-во)	140,0	сопряжение с дорогами
	с бордюром из камня БР. 100.30.15, L=167 м.п.		

АРХИТЕКТУРНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Характеристики объекта.

Классификация жилого здания - класс IV

Уровень ответственности здания - II.

Степень долговечности - II

Степень огнестойкости - II.

За относительную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 345,45.

Класс функциональной опасности- Ф1.3; в подвальном этаже – Ф5.2

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Объёмно-планировочное решение.

Жилой дом. Секция 1.

Проектируемый объект 2-й очереди строительства размещается на территории площадью 0,4875 га.

Вторая очередь проектируемого многоквартирного жилого комплекса включает 21-ноэтажное здание жилого дома-секции 1, с размерами в осях 27,47 x 27,47 м. со встроенными нежилыми помещениями на первом и втором этажах и одноуровневым встроенно-пристроенным паркингом в подвальном этаже. Второй этаж включает в себя входную группу. Так же на втором этаже расположены встроенные коммерческие помещения.

Оценка воздействия на окружающую среду

На этажах с 3-го по 21-й размещены квартиры. Над типовыми этажами расположен технический этаж, доступ в который осуществляется из лестничной клетки. Выход на кровлю, так же, организован непосредственно из лестничной клетки.

Согласно проекта предусмотрены разные типы квартир: 1-но, 2-х, 3-х и 4-х комнатные. Во всех квартирах предусмотрены остекленные лоджии и балконы с местом для установки кондиционера. На лоджиях и балконах квартир выше 4-го этажа предусмотрены аварийные люки.

Высота подвального этажа 4,800м (в чистоте 4.500м), высота пристроенной части паркинга в чистоте - 3,800м; высота 1-го этажа - 4,200м (в чистоте 3,900м.), 2 этажа - 3,900м (в чистоте 3,600 м), жилых этажей - 3,150 м (в чистоте 2,850м); технического этажа от пола до потолка - 1,800 м.

Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством четырех лифтов (два лифта предназначены для транспортирования пожарных подразделений) и незадымляемой лестничной клетки типа Н1.

Лифты марки "TIL-K". В проекте предусмотрены две группы лифтов: 2 лифта г/п 1000 кг для транспортирования пожарных подразделений и 2 лифта г/п 1000кг, скорость движения 1,75 м/с. Отделка кабины и дверей первого этажа - нержавеющая сталь с гравировкой, панель 500-700мм из зеркальной стали на задней стенке. Отделка дверей со стороны холла - нержавеющая сталь.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-01-2014 и СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Лифты выполнить с огнестойкими дверями с пределом огнестойкости не менее EI30.

Помещения паркинга отделены от встроенных помещений здания глухими противопожарными стенами и перекрытиями.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

Подземный паркинг

Паркинг входит в состав второй очереди строительства «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом жилого, общественного, коммерческого и другого назначения, расположенный в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар (МЖК Асем Тас2) в г.Нур-Султан».

В состав помещений паркинга входят: пост охраны, электрощитовая, технические помещения, насосная АПТ, водомерный узел, ввод водопровода 1, венткамера, кладовые багаж клиентов-в количестве 27 штук.

Здание паркинга неправильной прямоугольной формы в плане с общими размерами: 97,6х56,2м.

Здание паркинга имеет один этаж на отм. -4,800, высотой 3,8 и 4,2 соответственно - до выступающих конструкций.

Паркинг имеет один выезд на внутримплощадочные дороги и прилегающие местные проезды. С отм. -4.800 выезд осуществляется по рампе непосредственно наружу.

На въезде в паркинг с рампы предусмотрены ролл-ворота секционные автоматические к эвакуационными дверями (калиткой).

Эвакуация из помещения парковки осуществляется по выездной рампе через предусмотренные эвакуационные двери, обустроенные дорожкой шириной 800мм. и через эвакуационные лестницы в Блок-секции 1 и через лестничные клетки жилого блока, а так же непосредственно наружу на улицу.

Общая вместимость паркинга 114 машиномест, включая 4 машино-места для ММГН. Предусмотрена система «Мультипаркинг».

Паркинг не отапливается, температура принята +5С.

Паркинг предназначен только для хранения автомобилей работающих на бензине и дизельном топливе.

На эксплуатируемой кровле паркинга размещены зоны отдыха для взрослых, детские и спортивные площадки, парковки. Стиллат обременен рампой для въезда машин.

Кровля паркинга является эксплуатируемой (согласно задания на проектирование и СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»), на ней размещены малые архитектурные формы, газоны и другие элементы благоустройства жилого комплекса. Для доступа на покрытие паркинга в случае ЧС, а также жильцов, предусмотрены: со стороны жилого двора - монолитная железобетонная рампа с навесом и крыльца с подъемником для ММГН, и со стороны коммерческих помещений - открытая монолитная железобетонная рампа, крыльца с подъемником для ММГН.

Доступ маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии с СН РК 3.06-01-2011 и СП РК 3.06-101-2012. Доступ маломобильных групп населения в помещения здания обеспечивается посредством пандусов и подъемников.

Конструктивные решения.

Жилой дом. Секция 1

Конструктивная схема здания принята в виде безригельного каркаса. Вертикальная и горизонтальная жесткость обеспечивается системой колонн, вертикальных диафрагм жесткости и горизонтальных дисков - перекрытий.

За условную отметку ± 0.000 принят уровень пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 345,45м по генплану.

Фундамент - железобетонные сваи длиной 8 м по СТ РК 939-92 с монолитным плитным железобетонным ростверком. Ростверк выполнить из бетона класса В25 пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на портландцементе по ГОСТ 22266-91 морозостойкостью F75.

Сваи выполнять из бетона В25 пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на портландцементе F100.

Толщина фундаментной плиты - 1700 мм, бетон класса В25.

Монолитные стены - толщиной 300мм, бетон класса В25.

Монолитные ж/б диафрагмы жесткости толщиной 250мм, 300мм, 400мм, 500мм бетон класса В25.

Стены лифтовой шахты - 250 мм, бетон класса В25.

Монолитные ж/б колонны - сечением 700х700мм, 600х600 мм, 500х500 мм, бетон класса В25.

Горизонтальные диски из монолитных ж/б плит перекрытий толщиной 220мм, 200 мм, бетон класса В25.

Монолитный железобетонный каркас законструирован на основании расчетов, выполненных с использованием расчетной программы "SCAD".

Все несущие конструкции выполнить из бетона В25 с рабочей арматурой класса А III(A400).

Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой протяженными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-91, а также внахлест без сварки.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СНиП РК 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции, со СН РК 5.03-103-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Заполнение наружных стен - блоки из ячеистых бетонов (газоблок) ГОСТ 21520-89 марки D 600 $\delta=300$ мм, стены чердака-блоки из ячеистого бетона толщиной 250мм.кладку вести на

клеевой смеси. Изнутри наружные стены штукатурятся цементно-песчаным раствором М 50 толщиной 15 мм (улучшенная штукатурка).

Утеплитель наружных стен из ячеистого бетона - двухслойная жесткая минплита "Техновент стандарт" и то же "Технофас" (под штукатурку) толщиной 100мм. Утеплитель наружных стен из монолитного железобетона - двухслойная жесткая минплита "Техновент стандарт" и то же "Технофас" (под штукатурку) толщиной 150мм.

Утепление наружных стен ниже уровня земли - теплоизоляционные плиты "Пеноплэкс П-35", толщиной 50мм, утепление снаружи.

Утепление пола балконов - плиты пенополистирольные ПСБ-С-50 ГОСТ 15588-86;

Утеплитель пола чердака - утеплитель "Эковер", толщиной 200мм.

Утепление участков кровли с бесчердачным покрытием - минплита "Технориф 45" толщиной 200мм.

Наружная отделка:

Облицовка наружных стен - гранит, травертин на фасадной подсистеме фирмы (нижние этажи) и декоративная штукатурка (верхние этажи).

Декоративные экраны и пояса - травертин (нижние этажи); алюминий, окрашенный в заводских условиях (верхние этажи).

Облицовка цоколя - плиты из натурального гранита по металлическим направляющим.

Облицовка подпорных стенок и покрытие входных крылец и пандусов - гранитная плитка с шероховатой поверхностью на клеевой смеси для наружных работ

Перегородки подвальных помещений - камень стеновой 2-х пустотный керамзитобетонный СКЦ-1Р ГОСТ 6133-99 КСР-ПР-ПС-39-50-F15-790. Высотой более 3,8м - с бетонированием вертикальных пустот. Кладку вести на растворе М-75.

Перегородки межквартирные - трехслойные из ячеистого бетона (250мм) - двойной слой автоклавного газоблока толщиной по 100мм и минераловатная плита, расположенная между блоками (для обеспечения шумоизоляции).

Перегородки внутриквартирные - из ячеистого бетона толщиной 100мм; в сан.узлах - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120. Кладку вести на растворе М-50.

Перегородки между встроенными помещениями и помещениями общего назначения - трехслойные из ячеистого бетона (250мм) - двойной слой автоклавного газоблока толщиной по 100мм и минераловатная плита, расположенная между блоками (для обеспечения шумоизоляции).

Перегородки лестничных клеток и тамбуров - из ячеистого бетона толщиной 200мм.

Перегородки в сан.узлах встроенных помещений - керамический кирпич КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120мм. Кладку вести на растворе М-50.

Вентшахты - пенобетонные D600 толщиной 100мм. и кирпич керамический полнотелый марки КРГ-л 250х120х88/1,4НФ/75/1,4/50 на цементно песчаном растворе М75 по ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм. в пространстве чердака - с утеплением минераловатной жесткой плитой t-50мм $\rho=120-140\text{кг/м}^3$ и последующим оштукатуриванием по сетке; выше чердачного перекрытия - кирпич керамический полнотелый марки КРГ-л 250х120х88/1,4НФ/75/1,4/50 на цементно песчаном растворе М75 по ГОСТ 530-2012 $b=120$ мм. с оштукатуриванием по сетке.

Утеплитель пола балконов - полистиролбетон;

Утеплитель перекрытия чердака – «Эковер» толщ.200мм.

Утеплитель покрытия чердака (машинное помещение лифта) -Технориф 45, $\delta=210\text{мм}$

Утеплитель наружных стен Технофас $\delta=150\text{мм}$

Утеплитель потолка балконов и лоджий-Технофас $\delta=50\text{мм}$;

Утеплитель внутренних стен и потолка тамбуров - Техновент стандарт $\delta=50\text{мм}$; Технофас $\delta=150\text{мм}$

Крыша- чердачная, (с холодным чердаком), с внутренним организованным водостоком.

Кровля- рулонная 3-слойная. Верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемого Техноэласт ЭКП по ТУ 5774-003-00287852-99

Нижний слой ковра-Техноэласт ЭПП по ТУ 5774-003-00287852-99.

Водостоки обеспечить электроподогревом.

Перекрытия серийные 1.038.1-1 выпуск 1, и индивидуальные металлические.

Окна - металлопластиковые, двухкамерный стеклопакет.

Витражи – ПВХ с двойным и тройным остеклением.

Внутренняя отделка:

Внутренняя отделка - см. листы АР-33-35. Отделка во всех помещениях принята в "чистой" отделке согласно ведомости внутренней отделки помещений.

Отделка потолков в квартирах и общественных помещениях - затирка ветоном с покрытием водной эмульсией; в холлах, вестибюлях и встроенных помещениях - подвесные потолки типа "АРМСТРОНГ".

В качестве отделки стен и перегородок вестибюля, холлов, коридоров принята текстурная штукатурка по подготовленной поверхности; квартир и встроенных помещений - водноэмульсионная окраска по подготовленной поверхности (фартук из керамической плитки по фронту оборудования в кухнях); помещений санитарных узлов и уборочного инвентаря - керамическая глазурованная плитка на всю высоту помещений.

Жилые помещения, коридоры и кухни - чистовая отделка, в том числе:

- стены, перегородки - улучшенная штукатурка, выравнивание гипсовыми смесями, водноэмульсионная окраска. В помещениях кухонь предусмотреть фартук из керамической плитки высотой 0,6 м в зоне установки кухонного оборудования;

Полы - согласно экспликации полов (см. лист АР-31,32). Полы во всех помещениях приняты в "чистой" отделке по действующим сериям.

Покрывание полов общественных и встроенных помещений, лестниц, тамбуров – керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью; в квартирах - ламинат; в санитарных узлах и помещениях уборочного инвентаря - керамическая плитка; в паркинге - синтетическое полимерное покрытие типа "Тайкор"; в технических помещениях - бетонные; на балконах и лоджиях - керамическая плитка с шероховатой поверхностью.

Внутренняя отделка лоджий и балконов, перехода через воздушную зону: стены - фасадная декоративная штукатурка; потолок - затирка ветоном с покрытием водной эмульсией. Отделка стен паркинга и техпомещений - штукатурка, окраска водной эмульсией; потолок - затирка ветоном с покрытием водной эмульсией.

Витражи - ПВХ с двойным и тройным остеклением.

Двери:

- входные наружные - алюминиевые витражные с двойным остеклением;

- внутренние двери в квартиры и встроенных помещений - стальные;

- внутриквартирные - деревянные согласно ГОСТ 6629-88 (с попр. 2002);

- двери технических помещений - металлические противопожарные согласно ГОСТ 31173-2003.

Крыша - чердачная, (с холодным чердаком), с внутренним организованным водостоком.

Кровля - рулонная 3-слойная. Верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемого Унифлекса ЭПП ТУ 5774-001-17925162-99, $\delta=5\text{мм}$ ТУ 5774-001-17925162-99, $\delta=5\text{мм}$

Нижний слой ТПП ТУ 5774-001-17925162-99, 2 слоя, $\delta=10\text{мм}$

Водостоки обеспечить электроподогревом.

Балконы и лоджии - чистовая отделка, в том числе:

- стены - оштукатуриванием по сетке, выравнивание фасадными смесями, фасадная водноэмульсионная окраска;

- потолки - утеплитель, оштукатуриванием по сетке, окраска;

- полы - керамическая плитка на клею.

Подземный паркинг

Конструктивная схема здания паркинга принята по рамно-связевой схеме с ригельным каркасом.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается совместной работой колонн, балок, плит перекрытий и монолитных стен.

За условную отметку ± 0.000 принят уровень пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 345,45м по генплану.

Фундамент - комбинированный свайно-плитный. Плита фундамента толщиной 300 мм с балками и подколонниками высотой 700 мм. Материал плиты - бетон класса В25 маркой по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Сваи - по СТ РК 939-92*.

Сваи выполнять из бетона В25 пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на портландцементе F100.

Толщина фундаментной плиты - 300 мм, бетон класса В25.

Монолитные стены - толщиной 200мм, бетон класса В25.

Монолитные ж/б колонны - сечением 1500х500мм, 500х500 мм, бетон класса В25.

Горизонтальные диски из монолитных ж/б плит перекрытий толщиной 250мм, 200 мм, бетон класса В25.

Балки монолитные сечением 500х700(н), 400х500(н), 300х500(н) мм.

Монолитный железобетонный каркас законструирован на основании расчетов, выполненных с использованием расчетной программы "SCAD".

Все несущие конструкции выполнить из бетона В25 с рабочей арматурой класса А III(А400).

Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой протяженными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-91, а также внахлест без сварки.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СНиП РК 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции, со СН РК 5.03-103-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Лестницы - монолитные железобетонные.

Наружные стены подвала - монолитные железобетонные.

Утеплитель наружных стен из ячеистого бетона - двухслойная жесткая минплита "Техновент стандарт" и "Технофас" (под штукатурку) толщиной 100мм.

Утеплитель наружных стен из монолитного железобетона - двухслойная жесткая минплита "Техновент стандарт" и то же "Технофас" (под штукатурку) толщиной 150мм.

Утепление наружных стен ниже уровня земли - теплоизоляционные плиты "Пеноплэкс П-35", толщиной 50мм, утепление снаружи.

Перегородки – блоки СКЦ толщиной 190мм. с армированием, в санузлах-кирпич керамический полнотелый толщиной 120 мм марки КР-р по 250х120х65/1НФ/100/2,0/35ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 50

Вентшахты jet-вентиляции-монолитные толщина согласно расчета, бетон В25.

Перекрытия - индивидуального изготовления, металлические.

Двери:

-наружные входные глухие тамбурные - ГОСТ 31173-2003 металлические, утепленные, оборудованные доводчиком;

-наружные входные глухие в технические помещения - ГОСТ 31173-2003 металлические, утепленные, противопожарные.

Ворота ВР-1, ВР-2 - секционные скоростные противопожарные ворота ISD01 Parking, с калиткой, с люком с самозакрывающейся заслонкой размером 200х200мм. Вид управления - автоматический. Крепежные элементы-в комплекте с воротами. Поставщик: ТОО "DoorHan", г.Нур-Султан, ул. Акжол 26/1 тел. 677-681, 978-043

Внутренняя отделка: см. листы АР-33-35

Отделка потолков в помещении стоянки, тех.помещений - затирка ветоном с покрытием водной эмульсией; а так же по утеплителю Техновент Стандарт б=50мм., штукатурка по сетке рабица и окраска водоэмульсионная.

В качестве отделки стен и перегородок принята простая и улучшенная штукатурка по подготовленной поверхности; помещений санитарных узлов и уборочного инвентаря - керамическая глазурованная плитка на всю высоту помещений.

Полы - согласно экспликации полов см. лист АР-31.

В помещении автостоянки, коридоры - синтетическое полимерное покрытие типа «Тайкор», $b=1,5$ мм.

В помещениях насосных, теплового пункта, кладовых, тамбуров, санузлов, ПУИ, лестничные клетки, ступени лестничных маршей-керамическая неглазурованная плитка на клею.

Покрытие ramпы - 2 слоя асфальтобетона типа Б II ГОСТ9128-97, $b=100$ мм. по армированному бетонному основанию из бетона кл.Б25.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

<u>ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</u>		
1	Количество этажей	21 этаж
2	Площадь застройки	4407,5 м ²
3	Общая площадь квартир	7824,39 м ²
4	Общая жилая площадь квартир	4112,9 м ²
5	Общая площадь мест общего пользования	1501,71 м ²
6	Площадь встроенных помещений	1016,41 м ²
7	Количество машиномест в паркинге	115
8	Площадь здания (полезная), в том числе:	13876,66 м ²
	– площадь помещений этажа на отм. –4,800 (паркинг)	3619,82 м ²
	– общая площадь встроенных помещений и МОП этажа на отм. 0,000 и +4.200	1093,75 м ²
	– площадь помещений жилых этажей	8588,57 м ²
	– площадь помещений технического этажа (чердак)	574,52 м ²
9	Строительный объем, в том числе:	63653 куб.м
	– ниже отм. 0,000	20016 куб.м.
	– выше отм. 0,000	43637 куб.м.
10	Количество квартир, в том числе:	95
	–1–комнатных	38
	–2–комнатных	19
	–3–комнатных	19
	–4–комнатных	19

Необходимое количество м/мест при IV классе жилья :

-для квартир - 86 м\м

-гостевые - 12 м/м

-для коммерческих помещений - 12 м\м

Всего: необходимо по расчету-110 м/м из них 5 машиномест для ММГН.

Общее количество машино-мест по комплексу: 114м/м в т. ч.

Климатологические данные.

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

-наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°С;

-наружная температура воздуха в летний период

для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,1°С;

для расчета систем кондиционирования (параметры Б) плюс 31°C;

-средняя температура отопительного периода минус 8,1°C;

-продолжительность отопительного периода 216сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями СН РК 3.02-01-2011 и соответствии с действующими нормативными документами.

Теплоснабжение и отопление.

Проект систем отопления разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха минус 31.2°C при расчетных параметрах "Б".

Источником теплоснабжения служит городская ТЭЦ. Теплоноситель -перегретая вода с параметрами 130-70°C. Узел управления, обеспечивающий работу систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, расположен в секции паркинг жилья в осях 20-21 и А-В. При подключении узла управления к городским сетям схема присоединения системы отопления- независимая, температура воды в системе отопления 90-65°C, системы вентиляции- независимая, температура воды в системе вентиляции 85-65°C. Для системы горячего водоснабжения жилых помещений приготовление горячей воды осуществляется по двух ступенчатой смешанной схеме с использованием обратной сетевой воды. Циркуляция воды в системах - принудительная, с установкой циркуляционных насосов с частотным преобразованием работы двигателя.

Система отопления жилой части - предусмотрена в две зоны, горизонтальная, двухтрубная с поквартирной разводкой. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы типа ЛУ-33-300 фирмы Лидея.

Система отопления коммерческих помещений -, горизонтальная, двухтрубная. В качестве отопительных приборов приняты напольные конвекторы конвектор, KKV, тип 26, высота Н = 150.

Горизонтальные участки трубопроводов приняты из металлопластиковых труб фирмы Coripe, вертикальные- из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стояки лестничных клеток выполнены по однотрубной проточной схеме, нагревательные приборы - биметаллические радиаторы типа Base BM 80/500, высота Н = 500 мм фирмы Forza. Предусматривать в верхних точках трубопроводов краны для выпуска воздуха, а в нижних - краны для слива теплоносителя. Гидравлическая устойчивость систем в лестничных клетках обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами типа АВ-QM фирмы DANFOSS.

В качестве нагревательных приборов тех.помещений приняты регистры из гладких труб. Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется термостатическими вентилями типа RA-N-У фирмы DANFOSS. Гидравлическая устойчивость систем обеспечивается ручными балансировочными клапанами типа MNT, а также настраиваемыми запорно-измерительными клапанами, тип CNT, ограничивающими максимальный расход теплоносителя через стояк, фирмы DANFOSS. Удаление воздуха из системы отопления производится через воздухоотводчик в поэтажной распределительной гребенке. Для опорожнения системы отопления предусматривается установка дренажной арматуры в поэтажных распределительных гребенках.

Для предотвращения потерь тепла в холодный период года для трубопроводов системы отопления принята теплоизоляция из вспененного синтетического каучука K-FLEX AC (толщиной 9,0мм).

Прокладку трубопроводов через междуэтажные перекрытия и перегородки осуществлять в гильзах. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж системы отопления производить в соответствии со СН РК 4.01-02-2013.

Вентиляция

Проектом предусматривается общеобменная вентиляция с естественным побуждением- в жилых помещениях и приточно-вытяжная механическая- в офисных помещениях, согласно СН РК 3.02-01-2011, СН РК 3.02-07-2014.

Удаление воздуха во всех квартирах осуществляется через вытяжные каналы кухонь, ванных комнат и санузлов. Система вытяжной вентиляции жилых помещений выполнена в две зоны. Приток свежего воздуха предусмотрен через аэраторы (приточные клапаны) KazVent.

Доступ приточного воздуха через лоджии обеспечивается с помощью анемостатов.

Во встроенных помещениях предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции. Обеспечение оптимальных метеорологических условий и чистоты воздуха в помещениях предусматривается установкой полных кондиционеров. Приточная установка расположена в цокольном этаже.

В техподполье организована механическая вытяжка в помещении теплового пункта, насосной и помещении электрощитовой.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости 0,75 часа. При прохождении воздуховодов через чердак изолировать их теплоизоляционным материалом.

Дымоудаление

Противодымная защита здания при возникновении пожара осуществляется с помощью вентиляционных устройств и заключается:

- Удаление дыма из коридора на этаже, где возник пожар, осуществляется системой Ду1.
- Создание избыточного давления воздуха в шахте лифта организовано с помощью системы Пд1-Пд3 крышными вентиляторами.
- Система подпора воздуха в лифтовую шахту Пд4 предусматривает подачу воздуха непосредственно с этажа посадки пожарного состава. Системы Пд1 -Пд4 оснащены воздушным клапаном (Гермик-с) для сброса части приточного воздуха в атмосферу по сигналу от датчика давления DMD-С, установленного на 8 этаже (для Пд3) и на 20 этаже (для Пд5). Сброс воздуха производится при разности давлений на двери более 150 Па.
- Воздух подается осевым вентилятором в нижнюю часть лифтовой шахты пожарного лифта.
- Удаление дыма из поэтажных коридоров предусматривается через специальную шахту с дымовыми клапанами типа КВМ(д) 800х400, установленными на каждом этаже. В системе дымоудаления используются крышные вентиляторы.

Открывание дымовых клапанов и включение вентиляторов предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации, установленных в лифтовом холле.

Воздуховоды приняты класса "П" из листовой стали толщиной 1,0 мм. Все металлические воздуховоды изолировать жесткой плитой PAROC Fire Slab из каменной ваты толщиной 100 мм, круглые - матами прошивными из каменной ваты PAROC Wired Mat толщиной 100 мм, армированными стальной сеткой, с пределами огнестойкости 0,75 часа.

Основные показатели по разделу:

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, МЗ	Периоды года при тн.С	Расход тепла, Вт (ккал/ч.)				Расход холода Вт. (ккал/ч)	Устан. мощность эл.двиг. кВт.
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
жилой 21-и этажный дом	18152	холодный	788 795	71 300	496 165	1 356 260		0,284
		-31,2	(678 245)	(61 305)	(426 625)	(1 166 175)		
		теплый			496 165	496 165		
		25,1			(426 625)	(426 625)		

Паркинг.

Оценка воздействия на окружающую среду

Климатологические данные.

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°С;
- наружная температура воздуха в летний период для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,1°С;
- для расчета систем кондиционирования (параметры Б) плюс 31°С;
- средняя температура отопительного периода минус 8,1°С;
- продолжительность отопительного периода 216сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями СН РК 3.02-01-2011 и соответствии с действующими нормативными документами.

Теплоснабжение и отопление.

Проект систем отопления разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха минус 31.2°С при расчетных параметрах "Б".

Источником теплоснабжения служит городская ТЭЦ. Теплоноситель -перегретая вода с параметрами 130-70°С. Узел управления, обеспечивающий работу систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, расположен в секции паркинг жилья в осях 20-21 и А-В. При подключении узла управления к городским сетям схема присоединения системы отопления- независимая, температура воды в системе отопления 85-65°С. Во избежание замерзания воды в системе отопления теплоноситель на 30% разбавлен антифризом- гликолем. Принципиальную схему узла управления системой отопления паркинга смотри в альбоме данного раздела жилого здания.

Для отопления паркинга проектом предусматривается поддержание температуры воздуха +5°С в зимний период года с помощью системы воздушного отопления. В качестве отопительных приборов приняты воздушно-отопительные агрегаты Volcano MINI марки "VTS GROUP".

Автоматическое поддержание комфортной температуры внутреннего воздуха в помещении паркинга осуществляется за счет индивидуального настенного контроллера WING, в котором предусмотрен встроенный датчик температуры и управление двухходовым клапаном с электрическим сервоприводом.

В помещении КПП в качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы типа RS-500.

Трубопроводы приняты из из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для гидравлического регулирования систем устанавливаются автоматические балансировочные клапаны АВ-QM фирмы «Danfoss». Удаление воздуха предусмотрено через автоматические воздухоотводчики, установленные в высших точках системы, воздушные краны СТД и автоматические воздушные клапаны.

Для опорожнения и промывки системы отопления на стояках предусмотрена запорная арматура со штуцерами.

Стальные трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен, перегородок проложить в гильзах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления проложенные в конструкции пола, а также магистральные изолируются изделиями K-Flex ST, $\delta=9$ мм. Перед изоляцией выполнить антикоррозионное покрытие краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за 1 раз.

Прокладку трубопроводов через междуэтажные перекрытия и перегородки осуществлять в гильзах. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж системы отопления производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013.

Вентиляция

1. В паркинге запроектирована приточная вентиляция и вытяжная вентиляция с механическим побуждением для разбавления и удаления вредных газовойделений путем организации струйной вентиляции. При организации струйной вентиляции воздухообмен определяется для работы систем вентиляции - 5 кратным , для удаления дыма -в размере не менее 10-кратного объема.

Проектом предусмотрено расположение вытяжных вентиляторов на расстоянии не менее 30м от жилого дома.

Вытяжная общеобменная вентиляция совмещена с системой дымоудаления и осуществляется вентиляторами TDEF1250 (пр-во Турция,з-д Tezel) с регулировкой скоростей и объема воздуха.

Для этого под потолком помещения в расчетном количестве устанавливаются струйные вентиляторы, которые перемещают воздуха внутри паркинга от места забора свежего воздуха до места выброса загрязненного воздуха к вытяжной шахте, на которой установлен вытяжной осевой вентилятор. В местах забора и выброса воздуха предусмотрены утепленные воздушные клапана с электроприводами, которые из положения открыто-закрыто уменьшают или увеличивают необходимое количество воздуха. Перемещение воздуха осуществляется за счет передачи ему импульса. Струйный вентилятор всасывает небольшое количество воздуха из помещения, а затем выбрасывает его с большой скоростью. Струя, выходящая из вентилятора, приводит воздух в движение. Струйные вентиляторы подают воздух в верхнюю и нижнюю зоны паркинга, что позволяет предотвратить застой воздуха.

В штатном режиме работы концентрация загрязняющих веществ относительно равномерно распределена по всему пространству парковки. Для поддержания минимальной допустимой ПДК угарного газа в обслуживаемой зоне, устанавливаются детекторы окиси углерода. При фиксировании данными приборами превышения ПДК вредных выбросов в воздухе помещения автопаркинга - срабатывают системы вытяжной вентиляции . По сигналу от системы обнаружения СО запускаются вентиляторы системы дымоудаления, имеющие регулятор скорости, на уменьшенной мощности . Одновременно происходит включение приточных, а также струйных вентиляторов для создания струй приточного воздуха, поступающего естественным путем, в нужном направлении. В этом случае вентиляторы работают на 50% от номинального расхода воздуха. При этом обеспечивается перемешивание всего объема воздуха в помещении автопарковки за счет эжекционного эффекта, когда струйный вентилятор вовлекает в движение объем воздуха в 10-15 раз больший номинального расхода воздуха собственно вентилятора.

Для вентиляции технических помещений различного назначения запроектированы самостоятельные вытяжные установки.

Воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

Для предотвращения проникновения холодного воздуха в помещение паркинга у въезда установлены электрические воздушно-тепловые завесы.

Воздуховоды приточных противодымных систем проектируются класса П из стали по ГОСТ 19903-90 толщиной 1,5 мм, предел огнестойкости воздуховодов подпора EI60. Для достижения необходимого предела огнестойкости воздуховоды приточных противодымных систем выполняются сварными из листовой стали $b=1,5$ мм с изоляцией поверхности воздуховода и креплений огнезащитным вспучивающимся покрытием X-Flame толщиной сухого покрытия не менее $b=0,6$ мм.

Вентиляторы, противопожарные клапаны и воздуховоды приняты в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012, СН РК 2.02-01-2014.

Противодымная вентиляция

В помещении паркинга предусмотрена система дымоудаления.

Система рассчитана на условия среднего уровня стояния дыма от пола помещения - 2м.

Срабатывание системы в режиме дымоудаления предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации, установленных в автопаркинге. Также предусмотрен запуск системы в ручном режиме.

В случае пожара в паркинге по извещению датчиков пожарной сигнализации система струйной вентиляции переходит из режима общеобменной в систему дымоудаления, при этом происходит увеличение расхода перемещаемого объема воздуха струйными вентиляторами и вытяжным вентилятором дымоудаления.

Дополнительно происходит включение систем подпора воздуха ПД1 в тамбур-шлюз перед лифтовым холлом, соединяющим паркинг и жилую часть. В обычном режиме для предотвращения попадания наружного воздуха в помещение автопаркинга, в системе ПД1. При возникновении очага пожара происходит срабатывание исполнительного механизма воздушной заслонки, расположенной в воздуховоде системы подпора воздуха. В обычном режиме заслонка предотвращает попадание наружного воздуха в помещение автопаркинга.

Удаление продуктов горения производится с помощью 2-х вентиляторов типа TDEF1250 (пр-во Турция, з-д Tezel) с выбросом продуктов горения вверх выше кровли на 2 м.

Вентиляторы предусмотрены с регулировкой скоростей для задействования их в режиме вентиляции на уменьшенной скорости и мощности.

Вытяжную шахту системы дымоудаления выполнить из строительных конструкций с пределом огнестойкости 2,5 часа. Вентиляторы, работающие в режиме дымоудаления, выполнить в огнестойком исполнении.

В момент возникновения пожара системы общеобменной вентиляции должны быть отключены, въездные ворота закрыты. Проектом предусмотрена связь шкафа управления системой JET-вентиляции с прибором управления системой пожарной сигнализации (см. разделы АОВ, ПС, АПТ).

Указания по монтажу

Монтаж оборудования произвести согласно проекту, требований строительных норм и заводов-изготовителей, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

скрытая прокладка трубопроводов в конструкции пола;
 промывка системы отопления;
 гидравлическое испытание системы отопления;
 антикоррозийная покраска трубопроводов;
 тепловая изоляция трубопроводов системы отопления;
 скрытая прокладка воздухопроводов;

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения.	Объем, МЗ	Периоды года при tн С	Расход тепла, Вт (ккал/ч.)				Расход холода Вт. (ккал/ч)	Устан. мощность эл. двиг. кВт.
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
паркинг кпп	-	холодный	61 995	-	-	61 995		0,284
		-31,2	(53 305)	-	-	(53 305)		
		теплый						
		25,1						

Преимущества Jet-вентиляции:

1. Отсутствие нагромождения воздуховодами. Струйные вентиляторы вытяжной системы Jet-вентиляции благодаря своей конструкции и техническим характеристикам создают струйные потоки воздуха, обеспечивая воздухообмен в помещении.

2. Совмещение систем вытяжной Jet-вентиляции и систем дымоудаления способствует избежанию нагромождения паркинга вентиляционным оборудованием.

3. Из пунктов 1 и 2 вытекает экономическая сторона преимуществ систем струйной Jet-вентиляции над традиционными системами.

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.

Проект электроснабжения «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом жилого, общественного, коммерческого и другого назначения, расположенный в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар" (МЖК Асем Тас-2) выполнен на основании технических условий, архитектурно-строительной и санитарной частей проекта.

По степени надежности электроснабжения электроприемники 21-го этажного жилого дома относятся:

- вентиляторы дымоудаления, лифты, насосная станция пожаротушения - к I категории;
- комплекс остальных электроприемников - ко II категории.

Класс жилья - III.

Жилая часть. Силовое электрооборудование.

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям напряжением 380/220 В.

Проектом предусматривается вводно-распределительное устройство, расположенное в электрощитовой в подвале. ВРУ состоит из вводной панели ВРУ1-13-20 и распределительных панелей ВРУ1-50-00 и ВРУ1-50-01. Для электроснабжения электроприемников I-ой категории электроснабжения предусматривается шкаф автоматического ввода резерва АВР 3.1.1.160. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками с PLC модемом.

Для питания электроэнергией квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Установка приборов учета электроэнергии квартир предусмотрена в этажных щитах.

Основными потребителями электроэнергии квартир являются освещение помещений и бытовые переносные электроприемники, в кухнях квартир предусмотрено подключение электрических плит мощностью до 6 кВт.

Распределение электроэнергии по квартире осуществляется от квартирного щитка, устанавливаемого в прихожей квартиры. Осветительная и розеточная сеть квартир, а также линии, предусмотренные для питания электроплит, стиральных машин и кондиционеров подключены к отдельным автоматическим выключателям ЩК.

Высота установки: выключателей - 0,9 м, штепсельных розеток на кухне - 1,1 м, в ванной - 1,1 м, в других помещениях - 0,3 м. Розетки для подключения телекоммуникационного оборудования в прихожей устанавливаются на высоте 0,5 м. Розетка для подключения кондиционеров устанавливаются на высоте 0,3 м от потолка. Для подключения электрических плит на кухнях предусматривается установка розетки на ток 25А.

В прихожих квартир предусмотрена установка электрического звонка с кнопкой на напряжение 220 В.

Групповые сети в квартирах выполнить:

- осветительную - кабелем ВВГп 3х1,5 мм²/ в монолитном перекрытии (в подготовке пола выше лежащего этажа) в ПВХ трубах, скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки;

- розеточную - кабелем ВВГп 3х2,5 мм²/ скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки.

Для питания электроприемников общего назначения (насосы, вентиляторы дымоудаления воздуха) в проекте предусмотрена установка силовых щитов марки ЩРн с автоматическими выключателями.

Проектом предусмотрено отключение общеобменной вентиляции при возникновении пожарной ситуации путем воздействия на вводной автоматический выключатель щита вентиляции ЩС-В через независимый расцепитель.

Питание электроприемников I категории выполнено от вводного устройства с устройством АВР. Для резервного питания предусмотрена дизель-генераторная установка.

Дистанционный пуск пожарных насосов и одновременное включение электродвигателей на втором вводе водопровода предусмотрены в проектах пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматики пожаротушения. Шкафы управления вентиляторами дымоудаления воздуха предусмотрены в проекте автоматики дымоудаления, электродвигателем на обводном трубопроводе - в проекте автоматического пожаротушения.

Все внутренние электрические сети выполняются кабелями с пластмассовой изоляцией, пониженной пожароопасности (не распространяющей горение), марки ВВГнг, проложенными:

- открыто по стенам и потолкам в гофрированных ПВХ трубах - в технических помещениях;
- скрыто в каналах строительных конструкций.

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

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

Электрообогрев водосточных воронок.

Проектом предусматривается система электрообогрева водосточных воронок и труб водосточной канализации на техническом этаже нагревательным кабелем марки LineHeat Standard 33Вт.

На трубах водосточной канализации нагревательный кабель прокладывается в одну нитку с дополнительным усилением в конце трубы и в зоне водосточной воронки. Для подключения и управления системой электрообогрева на техническом этаже устанавливается шкаф управления ШУ1 с регулятором температуры.

Монтажные и пуско-наладочные работы по монтажу системы электрообогрева водосточных воронок и труб водосточной канализации производятся специализированной организацией.

Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное, ремонтное электроосвещение. Напряжение питания рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 36В. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Освещение помещений выполнено светильниками светодиодными и с компактными люминесцентными лампами. Управление освещением технических помещений выполняется местными выключателями. Для освещения коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток в целях энергосбережения используются светильники со встроенным фотоакустическим выключателем. Для подключения светильников и люстр жильцами в проекте предусмотрены подвесные патроны и клеммные колодки.

Высота установки выключателей - 0,9м.

Групповые сети освещения прокладываются:

- кабелем ВВГнг 3х1,5 мм²/ в монолитном перекрытии (в подготовке пола выше лежащего этажа) в ПВХ трубах, скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки - в квартирах и общедомовых помещениях;
- кабелем ВВГнг 3х1,5 мм² в гофрированных ПВХ трубах по стенам, потолкам и перегородкам - в технических помещениях;
- кабелем ВВГнг 3х1,5 мм² открыто в пределах лифтовых шахт без применения труб.

Коммерческие помещения. Силовое электрооборудование.

Электроснабжение ВРЩ встроенных помещений осуществляется от вводно-распределительного устройства ВРУ1 по кабельным линиям напряжением 380/220 В.

По степени надежности электроснабжения электроприемники встроенных помещений относятся к III категории.

В качестве общего вводно-распределительного устройства ВРУ2 принят шкаф учетно-распределительный типа ПР-99 250. установленного в электрощитовой.

В качестве вводно-распределительных устройств приняты щиты ввода, учета и распределения электроэнергии серии ЩУРН . Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками с PLC модемом, установленными в ВРЩ.

Основными потребителями электроэнергии являются освещение помещений, и розеточная сеть.

Групповые розеточные сети выполняются кабелем ВВГнг 3х2,5 мм²/ скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки, в гофрированных ПВХ трубах в пустотах офисных перегородок и за подвесным потолком. Питающие сети выполняются кабелями с медными жилами в оболочке из ПВХ пластиката, не распространяющего горение марки ВВГнг, проложенными:

- скрыто в каналах строительных конструкций.

Высота установки штепсельных розеток - 0,3 м.

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

Основные технико-экономические показатели по разделу проекта

Наименование	Ед.изм.	Кол.			Примечание
		Жилье		Встроенные помещения	
Категория электроснабжения		1	2	3	
Напряжение сети	В	380/220	380/220	380/220	
Коэффициент мощности	cosφ	0,93	0,93	-	
Расч. мощность ВРУ, ввод1	кВт		198,9		
Расч. мощность ВРУ, ввод2	кВт		186,5		
Уст. мощность ВРУ, ввод1	кВт		220,5		
Уст. мощность ВРУ, ввод2	кВт		203,6		
Расч. мощность ВРУ, аварийный режим	кВт	85,5	256,6	137,2	
Уст. мощность ВРУ, аварийный режим	кВт	93,3	319,0	137,2	
Коэффициент спроса лифтовых установок	Кс.п.	0,8			
Максимальная потеря напряжения, %		2,5			

Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее освещение. Напряжение питания рабочего освещения - 220В. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Освещение помещений выполнено светильниками. Управление освещением выполняется местными выключателями.

Высота установки выключателей - 1,0 м.

Групповые сети освещения прокладываются:

кабелем ВВГнг 3х1,5 мм²/ скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки, в гофрированных ПВХ трубах в пустотах за подвесным потолком.

Защитные мероприятия.

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

- применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (РЕ) проводником;

- установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30mA на линиях, питающих штепсельные розетки.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением должны быть присоединены к нулевому защитному проводу сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей системы центрального отопления, водопровода, канализации к наружному контуру заземления и главной заземляющей шине ВРУ. Соединения выполняются сталью Ø8мм с помощью сварки.

В квартирах, в ванных комнатах, предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических корпусов ванн в квартирах к нулевой шине квартирного щита проводом ПВ1 сечением 1х2,5 мм², прокладываемым в ПВХ трубе в подготовке пола.

Повторное заземление нулевого защитного проводника предусмотрено путем присоединения шины заземления ВРУ к наружному контуру заземления.

Молниезащита, заземление.

Проектом предусмотрена система заземления типа TN-C-S.

Молниезащита здания в соответствии со СН РК 2.04-29-2005 проектируется III категории. Устройство молниезащиты выполняется путем наложения молниеприемной сетки из стали Ø8мм. Сетка соединяется с заземляющим устройством с помощью вертикальных опусков из круглой стали Ø8мм. Заземляющее устройство выполнено из стальных стержней Ø 16мм длиной 3м, соединенных между собой стальной полосой 25х4мм, проложенной в земле на глубине 0,5м. Заземляющее устройство молниезащиты объединяется с заземлителем повторного заземления нулевого провода питающих кабелей.

Заземление лифтов выполняется путем прокладки шины заземления по машинному помещению и присоединения к ней направляющих шахты лифта и противовеса. Направляющие шахты лифта присоединяются к наружному контуру заземления.

Паркинг

Силовое электрооборудование

Проект электроснабжения здания паркинга выполнен на основании технических условий, архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", МСН 2.02-05-2000* "Межгосударственные строительные нормы. Стоянки автомобилей", СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

По степени надежности электроснабжения электроприемники автопаркинга относятся к III-ей категории, противопожарные устройства (вентиляторы дымоудаления (в составе jet-вентиляции) и подпора воздуха, насосная станция пожаротушения, пульт пожарной сигнализации) - к I-ой категории.

Электроснабжение автостоянки осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям напряжением 380/220 В.

Проектом предусматривается вводно-распределительные устройства ВРУ 1-12-10 УХЛ4 и ВРУ1-50-00 УХЛ4, устанавливаемые в электрощитовой. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками с PLC модемом, установленными на ВРУ.

Для распределения электроэнергии предусмотрена установка щитов с автоматическими выключателями.

Основными потребителями электроэнергии являются освещение помещений и санитарно-техническое оборудование.

Питание электроприемников I категории выполнено от вводного устройства с устройством АВР. Для резервного питания предусмотрена дизель-генераторная установка.

Дистанционный пуск пожарных насосов и одновременное включение электрозадвижки на водопроводе предусмотрены в проекте автоматики пожаротушения. Шкаф управления вентиляторами дымоудаления и общеобменной вентиляции в составе jet-вентиляции предусмотрены в проекте ОВ.

Групповые сети освещения выполняются кабелями с медными жилами в оболочке из ПВХ пластиката, не распространяющего горение марки ВВГнг, проложенными

- в помещении автопаркинга - в кабельных лотках по потолку;
- в технических помещениях - открыто в гофрированных ПВХ-трубах;
- в комнате охраны - скрыто под слоем штукатурки.

Групповые розеточные сети и питающие сети выполняются кабелями с медными жилами в оболочке из ПВХ пластиката, не распространяющего горение марки ВВГнг, проложенными:

- открыто по стенам и потолкам в гофрированных ПВХ-трубах.

Лотки для осветительной сети крепятся к потолку на подвесах при помощи шпилек.

Лотки для прокладки силовых сетей крепятся консолью на стену.

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

Основные технико-экономические показатели.

Наименование	Ед.изм.	Кол.		Примечание
		1	3	
Категория электроснабжения				
Напряжение сети	В	380/ 220	380/ 220	
Коэффициент мощности	cosφ	0,93	0,93	
Расч. мощность ВРУ, ввод1	кВт	-	79,0	
Расч. мощность ВРУ, ввод2	кВт	-	101,1	
Уст. мощность ВРУ, ввод1	кВт	-	85,0	
Уст. мощность ВРУ, ввод2	кВт	-	179,1	
Расч. мощность ВРУ, аварийный режим	кВт	59,1	121,0	
Уст. мощность ВРУ, аварийный режим	кВт	59,1	205,0	
Максимальная потеря напряжения	%	2,4		

Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное, ремонтное электроосвещение. Напряжение питания рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 36В. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Освещение помещений выполнено светодиодными светильниками. Управление освещением выполняется автоматическими выключателями со щитов, установленных в автопаркинге, в технических помещениях и на входах в здание - местными выключателями.

К сети аварийного освещения подключены постоянно включенные светильники указатели направления движения.

Высота установки выключателей - 0,9...1,0 м.

Заземление и защитные меры безопасности.

Проектом предусмотрена система заземления типа TN-C-S.

Повторное заземление нулевого защитного проводника предусмотрено путем присоединения шины заземления ВРУ к наружному контуру заземления.

Для обеспечения безопасности людей, части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению. Для указанных целей используется специальная жила

кабеля, внутренний контур заземления, выполненный из полосовой стали 25х4 мм, присоединенных к наружному контуру заземления учтенных у Блоке 1, стальным стержнем Ø 16 мм длиной 3 м.

Проектом предусмотрена система молниезащиты паркинга путем ее выполнения на жилых блоках, являющихся наивысшей точкой приема ударов молнии жилого комплекса.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей системы водопровода, канализации, а также металлических конструкций здания к наружному контуру заземления и главной заземляющей шине ВРУ. Соединения выполняются сталью Ø8мм с помощью сварки. По рекомендации завода-изготовителя для целей уравнивания потенциалов электроподъемников автомобилей предусмотрена прокладкой провода ПВЗ 1х6 мм². Металлические ворота присоединяются к заземляющей шине электрических щитов проводом ПВЗ 1х4 мм².

Заземление лотков предусмотрено с помощью стального прутка диаметром 8мм, присоединяемого к лотку при помощи соединителя пруток-пруток Ø8мм.

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

- применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (РЕ) проводником;

- установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30mA на линиях, питающих штепсельные розетки.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением должны быть присоединены к нулевому защитному проводу сети.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 г., СП РК 2.04-104-2012.

КПП. Электрооборудование, электроосвещение.

Электроснабжение контрольно-пропускного пункта осуществляется по одной линии напряжением 380/220В от вводно-распределительного устройства паркинга.

Проектом предусматривается вводно-распределительное устройство (ЩР) с установленными в нем аппаратами защиты и счетчиком учета электроэнергии.

Групповые сети освещения выполнить кабелем ВВГ-3х1,5 мм² открыто в гофрированной ПВХ трубе Ø20 мм.

Розеточную сеть выполнить кабелем ВВГ-3х2,5 мм² в ПВХ трубе Ø25 мм в пустотах гипсокартонных перегородок и скрыто под слоем штукатурки по кирпичным перегородкам.

Высота установки: выключателей - 0,9 -1,0 м; штепсельных розеток - 0,3 м.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования и открытые проводящие части светильников подлежат заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, СП РК 2.04-104-2012.

Фасадное электроосвещение.

Архитектурная подсветка фасадов.

Проектом предусмотрена архитектурная подсветка фасадов. Расположение, мощность и марка осветительных приборов выполнена согласно задания раздела АР. Для автоматического и ручного управления архитектурной подсветкой предусмотрен щит ЩОф подключенный к ЯУО. Ручное управление осуществляется ключом управления с ящика Я1 (Я2). Автоматическое управление осуществляется с помощью фотореле, производящего включение и отключение приборов в зависимости от уровня освещенности. Фотодатчик монтируется с внутренней стороны наружной рамы окна между 2 и 3 этажами таким образом, чтобы на фотосопротивление не падали прямые солнечные лучи или свет от посторонних источников.

Системы наружной подсветки здания, приняты светильники на рабочее напряжение 220 В модель LW-320х130-WP-PC 48W.

Крепление светильников/прожекторов осуществляется в подконструкции навесного фасада с помощью держателя.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические части (не токоведущие) светильников которые могут оказаться под напряжением в следствии повреждения изоляции, присоединить к защитному проводнику (РЕ) питающей сети, система заземления принята TN-S. Электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства". Все скрытые работы оформить актами.

Паркинг.

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002* помещения здания оборудуются средствами пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

В качестве аппаратуры для построения системы автоматической пожарной сигнализации принято оборудование компании "Болид", в состав комплекта которого входит:

- пульт контроля и управления "С-2000М", блок индикации "С2000-БИ";
- прибор приемно-контрольный "Сигнал-20", исполнительный релейный блок "С2000-СП1";
- резервированный источник питания "РИП-12".

В качестве автоматических дымовых пожарных извещателей применяются извещатели типа ДИП-34АВТ, в качестве ручных пожарных извещателей -ИПР 513-3М.

Прибор приемно-контрольный "Сигнал-20" используется для построения системы пожарной сигнализации в паркинге. Прибор обеспечивает автоматический контроль состояния зон, защищаемых пожарными автоматическими и ручными извещателями, и формирует сигнал "Пожар" при обнаружении извещателями факторов пожара, осуществляет трансляцию сигнала "Пожар" по интерфейсу RS-485 на ЖК индикатор пульта "С2000М" и блока индикации "С2000-БИ" устанавливаемых в помещении узел связи.

Сети пожарной сигнализации предусмотрено выполнить кабелем КПСВ-2х2х0,5

Сети интерфейса RS-485 предусмотрено выполнить кабелем КПСВЭВ-2х2х0,5

По классификации систем оповещения относится ко 2 типу.

Сети оповещения о пожаре предусмотрено выполнить кабелем ШВВП 2х0,75.

Прокладка кабелей производится в трубах ПВХ .

Тип, исполнение оборудования и проводки предусматриваются в соответствии с категорией пожаробезопасности, а также назначением помещений.

Питание приборов ОПС осуществляется от внешних источников постоянного тока напряжением 12В. В качестве источников питания постоянного тока используются резервированные источники питания "РИП-12", обеспечивающих питание в течение 24ч в дежурном режиме и 3ч - в режиме "Пожар". При необходимости, к "РИП-12" дополнительно подключены аккумуляторные батареи в боксах. Электропитание "РИП-12" напряжением ~220В предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения с установкой автоматического включения резерва (См. раздел ЭМиО).

Электропривод ворот предусмотрен в разделе ЭМиО Паркинга.

Автоматизация дымоудаления

В данной части проекта разработана система автоматического управления противодымной защиты. Система противодымной защиты работает следующим образом:

- при возникновении пожара в контролируемом помещении срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте контроля и управления "С2000М" сигналом "Тревога" с указанием зоны, на котором произошло срабатывание автоматического пожарного извещателя;

Пульт контроля и управления "С2000М" при поступлении сообщения о пожаре в этой зоне включает реле на релейном блоке "С2000-СП1" исп.1. включает вентилятор дымоудаления Ду1.

Все сообщения отображаются и регистрируются на пульте контроля и управления "С2000М". Для визуального контроля за состоянием автоматической пожарной сигнализации и сработке сигнализации на служит блок индикации "С2000-БИ".

Сети управления системой противодымной защиты выполняются скрыто кабелями ВВГнг прокладываемыми в ПВХ трубах.

Видеонаблюдение

Видеонаблюдение выполнено на напряжение 220В камерами наблюдения. Проектом предусмотрено:

- монтаж камер наблюдения перед входными дверьми на стену;
- установка оконечных устройств (видеорегистратора, монитора) в помещении охраны;
- прокладка кабеля с витой парой от камер наблюдения до оконечных устройств.

Система автоматического контроля концентрации окиси углерода (СО).

Проектом предусматривается система непрерывного автоматического контроля концентрации окиси углерода (СО) в паркинге.

Для этого используются датчики-газоанализаторы, которые подключаются к блокам питания и сигнализации БПС21-8-2Ц.

Прибор БП С21-8-2Ц имеет два порога срабатывания. Величины порогов срабатывания уточняется при наладке.

Прибор БП С21-8-2Ц имеет световую сигнализацию о достижении концентрацией СО порогов срабатывания для каждого канала.

В обоих блоках автопаркинга у входов и въездов на автостоянку устанавливаются световые указатели СУП-МУ2 и сигнальные сирены. На всех указателях СУП-МУ2 необходимо заполнить надпись "ОПАСНО-СО".

Датчики установить на колоннах и стенах на высоте 1,5м от уровня пола. Приборы 1-Р; 2Р; 3Р установить в помещении охраны.

Аппаратура управления и сигнализации размещается в панели концентрации СО₂, который устанавливается в помещении узел связи.

Прокладку кабелей осуществлять на лотках и скобах и стенах и колоннах.

Автоматическая система мониторинга конструкций здания.

Проект системы мониторинга здания для объекта "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом жилого, общественного, коммерческого и другого назначения, расположенный в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар" (МЖК Асем Тас 2) выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта.

Центральный пульт Акке СМС-100-GE является основным блоком системы и предназначена для решения нескольких задач.

При минимальной конфигурации, то есть - базовая станция+сенсор, сохраняется полная автономная работоспособность системы, получение требуемого объема информации и сохранность на протяжении всего времени мониторинга.

Система поддерживает все коммуникационные протоколы и допускает двухсторонний обмен данными по запросу с мобильных устройств.

воду сети.

Инклинометры CMS-2D-CP/RP - подключаемые по радиоканалу (датчики наклона для двух измерительных направлений (X и Y - осей). Датчик может быть установлен для измерения геометрических нарушений, таких как изгибов, скручивания, перекосов, а также температур в балках, мостах, колоннах, матчах и других конструкциях.

CMS-3A-CP - подключаемые по радиоканалу датчики ускорения для трех измерительных направлений (X, Y и Z - осей). Датчик может быть установлен для измерения вибраций, деформаций и температуры в балках, мостах, колоннах, матчах, подмостях и других конструкциях. Датчик крепится с помощью монтажной плиты и болтов непосредственно к конструкции (для бетонных, стальных и деревянных конструкций) или сварки монтажной плиты (для стальных конструкций). В зависимости от параметров измеряемой конструкции возможны различные крепежные системы с помощью металлической обвязки.

CMS-RH-C - подключаемый с помощью "шины" датчик влажности и температуры. Датчик может быть установлен для измерения влажности и температуры на открытом воздухе, в бетонных, изоляционных, деревянных конструкциях или почве. Небольшой дрейф позволяет проводить долгосрочные измерения. Датчик может быть установлен в просверленное для него отверстие или под открытым небом в измеряемом пространстве.

CMS-PP10KN-C - подключаемый с помощью "шины" тензометр, который предназначен для измерения напряжения в различных конструкциях. Устройство состоит из измерительного элемента и интерфейсного блока: измерительная головка устанавливается с помощью специальных крепежных деталей в конструкции. Интерфейсный блок устанавливается в наиболее подходящем месте и подключается к измерительной головке с помощью гибкого кабеля. Датчики с различным диапазоном измерения доступны по запросу.

CMS-IP-C- подключаемый с помощью "шины" датчик перемещений. Датчик предназначен для измерения движения строительных компонентов в различных типах соединений или изменения расстояния в компенсационных стыках и между параллельными балками или колоннами. Устройство состоит из измерительного элемента и интерфейсного блока: измерительная головка устанавливается к соединению с помощью специальных крепежных деталей, которые позволяют использовать тот же блок в нескольких местах и на различных поверхностях.

CMS-WS-C - подключаемый с помощью "шины" датчик, который предназначен для измерения температуры, а также скорости и направления ветра с использованием ультразвуковой технологии, без движущихся элементов. Датчик устанавливается в положении без препятствий для ветра.

Для передачи данных принят кабель UTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat.5e по интерфейсу RS422/RS232.

Кабели прокладываются в ПВХ трубах d=20мм.

Ближайшее расстояние до жилой зоны (в метрах) представлено в таблице 1.1-1.

таблица 1.1-1.

Румбы направлений	С	С В	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
расстояние до жилого массива, м	103,0	197,2	40,0	333,24	140,5	453,25	205,8	356,24

Ближайшим водным объектом является озеро на расстоянии 1007 м в западном направлении.

Письмо о согласовании дендроплана представлены в разделе приложения.

1.2. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района площадки строительства

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет $-16,7$ градусов, а самого теплого - июля $+20,4$ градусов тепла. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%. В жаркие дни температура может повышаться до 39 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки по г. Астане обеспеченностью $0,98$ – 36 градусов; обеспеченностью $0,92$ – 38 градусов, средняя температура отопительного периода – $8,4$ градусов, расчетная продолжительность отопительного периода 216-229 суток.

Согласно СНиП РК 2.04-01-2010 г. Астана относится к подрайону IV по схематической карте районирования для строительства.

Основные топографо-геодезические и инженерно-геологические данные.

Участок проектирования многоквартирного жилого комплекса расположена на пересечении улицы Керей Жәнібек хандар и проспекта Туран в г. Астана. В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы реки Ишим.

Естественный рельеф полого-холмистый, уклон с северо-востока на юго-запад, абсолютные отметки изменяются от $344,70$ м до $346,60$ м (приведены по инженерно-геологическим выработкам).

Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Ишим.

По данным гидрометеорологических наблюдений средние даты начала и конца половодья в районе изучения территории 11 апреля и 23 апреля соответственно. Речной сток р. Ишим формируется за счет талых вод и атмосферных осадков, доля грунтового потока составляет незначительный процент.

После сооружения Вячеславского водохранилища сток реки Ишим стал регулироваться. Из Вячеславского водохранилища в весеннее половодье бывают аварийные сбросы, которые приводят к затоплению поймы и части территории левого берега.

Нормативная глубина промерзания по СНиПу РК 2.04.01-2010 «Строительная климатология»: для г. Астаны 185 см (для суглинков и глин), 241 см (для песков средней крупности), 273 см (для крупнообломочных грунтов).

Средняя глубина проникновения «0» в грунт - 250 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

Природно-климатические условия площадки строительства следующие:

Климат (метеостанция Нур-Султан)

Дорожно-климатическая зона - IV

Средние температуры воздуха:

- годовая - $1,4$ °C
- наиболее жаркий месяц (июль) - 27 °C

Наиболее холодные:

- месяц (январь) - 15,2 °С
- пятидневка обеспечен. 0,98 - 37,0 °С
- обеспечен. 0,92 - 37,0 °С
- сутки обеспечен. 0,98 - 41,0 °С
- обеспечен. 0,92 - 39,0 °С

Среднегодовое количество осадков - 335 мм, в том числе в зимний период - 91 мм. Количество дней с градом - 2, с гололедом - 6, с туманом - 10, с ветрами свыше 15 м/с - 40.

Растительный и животный мир

В состав зеленых насаждений входят городские парки и сады, внутриквартальные насаждения, озелененные магистрали и улицы.

Площадь городского зеленого фонда составляет 3321,2 га. Под парками, скверами, бульварами занято 316,2 га. Основной набор видов, находящихся в городских посадках в хорошем состоянии, следующий: вязы обыкновенный и мелколистный, тополя бальзамический, белый и черный, яблоня сибирская, клен ясенелистный, лох узколистный, жимолость татарская, смородина золотистая и др. В оформлении центральной части города и территории ряда предприятий используется ель сибирская, сосна обыкновенная, лиственница сибирская, сирень обыкновенная, миндаль степной, ива ломкая. Кроме того, в посадках встречается сирень, жимолость татарская, вишня кустарниковая, акация желтая.

В условиях хорошего ухода в частных домах растут яблоня, абрикос, груша, слива, вишня. Разнообразные зеленые насаждения увеличивают влажность воздуха, газообмен и выполняют определенную роль в борьбе с загрязнением атмосферы.

Известно, что запыленность на озелененных кварталах ниже, на 40%, чем на открытых площадках. Несомненно, что кроме парков и садов основную роль в системе озеленения играют сады жилых кварталов. Велико значение и придорожных посадок. Большая часть, существующей в настоящее время растительности окрестностей города Нур-Султан, особенно в северной, северо-западной и северо-восточной частях, представлена средней и сильной стадиями трансформации первичного естественного растительного покрова.

Характеристика животного мира Ишим-Нуринского междуречья Фауна Ишим - Нуринского междуречья типично степная, характеризующаяся определенным своеобразием. Наличие обширных пойменных рек (Ишим, Нура) и степных озер значительно обогащает территорию дендрофильными, водоплавающими и околоводными видами животных.

Рыбы. На обследованных степных реках (Ишим, Нура) установлено обитание лишь 11 видов рыб: щука, укля, плотва, красноперка, язь, линь, лещ, карась, окунь, сазан, сом. Наиболее многочисленными являются плотва - серушка и окунь, составляющие от 65 до 90% уловов. Наиболее благополучное состояние ихтиофауны можно констатировать для р. Ишим, на остальных речках численность и видовое разнообразие рыб низкое.

Земноводные и пресмыкающиеся. Из земноводных в междуречье встречается 5 видов: зеленая жаба, озерная и остромордая лягушки, краснобрюхая жерлянка, обыкновенная чесночница. Из 8 видов пресмыкающихся повсеместно встречается прыткая ящерица, численность которой составляла от 5,8 до 37,8 особей/га. Живет она, главным образом, по открытым степным участкам, в лесополосах, по обочинам дорог и по сухим берегам водоемов. По всей территории междуречья изредка встречается степная гадюка. Отмечали ее в лесополосах, на территории свалок, изредка в степи.

Анализ особенностей территориального размещения и численности земноводных и пресмыкающихся показал, что в степной части междуречья они сохранились преимущественно в пойме р. Ишим и некоторых ее притоков.

На остальной территории, сильно освоенной в хозяйственном отношении они более редки.

Птицы. Для Ишим-Нуринского междуречья известно пребывание 180 видов птиц. В настоящее время в междуречье гнездится 120 видов птиц, из них 8 видов являются оседлыми (сизый голубь, кольчатая горлица, тетерев, серая куропатка, большой пестрый дятел, сорока, домовый и полевой воробы). Остальные виды являются пролетными и редко залетными.

В населенных пунктах основу населения птиц составляют синантропные виды: воробей (543) и сизый голубь (222).

Фоновыми птицами являются грач (35), галка (32,3), полевой воробей (20,7), скворец (18,7), сорока (10) и деревенская ласточка (9).

Млекопитающие. На территории междуречья отмечен 31 вид. Наиболее важной в промысловом отношении группой являются копытные, особенно кабан и косуля, основные местообитания которых сосредоточены в пойменных лесах Ишима и Нуры. Из хищных зверей по всей территории распространена лисица. Остальные виды (волк, корсак, енотовидная собака) сравнительно редки. Из куньих встречаются горностаи, ласка, но наиболее обычен повсеместно степной хорь, встречающийся в степных лесополосах и по всей прилегающей местности. Нередок барсук.

Из зайцеобразных наиболее обычен заяц-русак, населяющий главным образом лесополосы и кустарниковые заросли в степи.

Повсеместно наиболее многочисленными оказались мышевидные грызуны - лесная и домовая мыши. Для увлажненных и высокотравных припойменных участков характерен большой суслик, а по сухим полынно-злаковым участкам всюду встречается малый суслик, численность которого достигает 55-60 особей/га. Колонии слепушонок встречали как на месторождении, так и в других местах междуречья, главным образом по берегам рек. Отмечены также в междуречье серый хомячок, обыкновенный хомяк, водяная и обыкновенная полевки, большой тушканчик, серая крыса.

1.3. Характеристика района расположения предприятия по уровню загрязнения атмосферного воздуха

Метеорологические (климатические) условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. К основным факторам, определяющим рассеивание примесей в атмосфере, относятся ветра и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и т.д.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ. Представлены машинные распечатки карт рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в приложении 6.

Постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, стационарных постов Казгидромета на территории проведения работ нет.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ, произведен с учетом фоновых концентраций, предоставленных РГП «Казгидромет». Фоновые концентрации установлены с учетом данных наблюдений по г. Нур-Султан за период 2015 - 2020 годы (приложение 2).

Перечень контролируемых веществ и значения фонового загрязнения атмосферного воздуха в целом по г. Нур-Султан приведены в таблице 1.3-1.

Значения существующих фоновых концентраций

таблица 1.3-1

Примесь	Номер поста	Концентрация C_f – мг/м ³				
		Штиль (0-2м/с)	Скорость ветра (3U) м/с			
			север	восток	юг	запад
Взвешенные частицы	1-4	0,9555	1,1946	0,9124	1,1151	0,8802
Диоксид азота	1-4	0,2640	0,2409	0,2625	0,2339	0,2266
Диоксид серы	1-4	0,0064	0,0070	0,0071	0,0068	0,0056
Оксид углерода	1-4	1,98175	1,18045	1,51715	1,1974	1,50195

В связи с развитием г. Нур-Султан, ростом автотранспортного парка, в целом по городу наблюдается тенденция к увеличению валового выброса таких ингредиентов как: сажа, оксиды азота, серы, углерода и др.

1.4. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Период строительства

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно норм СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов;
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

Временное электроснабжение производится от существующей ТП согласно технических условий.

Дорожные машины и оборудование находятся на объекте только в том составе, которое необходимо для выполнения технологических операций определенного вида работ. По окончании смены машины перемещаются на площадки с твердым покрытием.

Период строительства составит 12 мес. Срок начала строительства объекта запланирован с 3 квартала 2021г. (приложение 6).

Стройплощадка укомплектована следующими механизмами и оборудованием:

Машины и механизмы:

1. Бульдозер Т-171 (гусеничный)
2. Трактор С-100
3. Экскаватор $V_k=0,5\text{м}^3$
4. Каток Д-263 (10т.)
5. Кран КБ-403
6. Сварочный агрегат АДД-4001
7. Автогрейдер, мощн. 80 л.с.
8. Автопогрузчик
9. Компрессор передвижной ЗИФ-55
10. Подъемник мачтовый ТП-9 Нп = 12м
11. Электровибратор глубинный С-727, И-116
12. Машина трамбовочная
13. Погрузчик одноковшовый
14. Поливомоечная машина

Станки и агрегаты:

Сварочный аппарат – расход электродов МР-3 = 590,8 кг/год;

Газосварочный аппарат – расход пропан-бутановой смеси – 284.4 кг.

Расход битума – 10.813462 т.; для растопки котла расход ДТ 10,755 тонн/год

Передвижной ДЭС – расход топлива 5,0 тонн

Компрессор – расход топлива 3,0 тонн

Механическая обработка металлов (дрель электрическая) – 8 часов

Механическая обработка металлов (шлифовальный станок) – 1032,3 ч.

Механическая обработка металлов (станок сверлильный) – 8,325 ч.

Деревообрабатывающий станок – 163 дн.

Сварка полиэтиленовых труб – время работы 150ч.

Земляные работы

Общий объем земляных работ – 4217,373 т.

Инертные материалы:

Щебень из природного камня	м3 – 1215,6
Сухие смеси	т – 0,00141896
Песок	м3 – 1599,0

Малярные работы:

Бензин растворитель	- 0.00189317 т.
Краска масляная МА-015	- 0.0024354 т.
Краска ХВ-161	- 0.00012 т.
Лак поливинилацетальный ВЛ-51	- 0.004983 т.
Лак битумный БТ-123	-0.05919402 т.
Эмаль пентафталеваая ПФ-115	- 0.04046 т.

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

Ист.№0001, Котел битумный (растопка котла). При растопке битумного котла используется дизельное топливо в объеме 10,755 тонн/год. При этом выделяются следующие вещества: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584).

Ист.№0002, Передвижной ДЭС. Годовой расход дизельного топлива 5,0 тонн/год. При этом выделяются следующие вещества: Азота диоксид, Азот оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид, Углерод оксид, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид), Формальдегид (Метаналь), Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19).

Ист.№0003, Компрессор. Расход дизельного топлива 3,0 тонн/год. При этом выделяются следующие вещества: Азота диоксид, Азот оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид, Углерод оксид, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид), Формальдегид (Метаналь), Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19).

Ист.№6001, Земляные работы. Разработка грунта. Площадка временного хранения грунта. Обратная засыпка грунта. При проведении выемочно-погрузочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Ист.№6002, Разработка щебня и площадка временного хранения. При проведении работ по разгрузке щебня площадка будет укрываться, при этом не будет происходить пыление материала. На период строительства предусмотрена площадка временного хранения материала (строительный материал будет завозиться с учетом суточной нормы). При проведении разгрузочно-погрузочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Ист.№6003, Разработка цемента. При проведении работ по разгрузке цемента площадка с строительным материалом будет укрываться, при этом будет исключено пыление. При проведении разгрузочно-погрузочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Ист.№6004, Разработка песка и площадка временного хранения. При проведении работ по разгрузке песка площадка будет укрываться, при этом не будет происходить пыление материала. На период строительства предусмотрена площадка временного хранения материала

(строительный материал будет завозиться с учетом суточной нормы). При проведении разгрузочно-погрузочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Ист.№6005, Покрасочные работы.

Бензин растворитель	- 0.00189317 т.
Краска масляная МА-015	- 0.0024354 т.
Краска ХВ-161	- 0.00012 т.
Лак поливинилацетальный ВЛ-51	- 0.004983 т.
Лак битумный БТ-123	-0.05919402 т.
Эмаль пентафталева ПФ-115	- 0.04046 т.

Ист.№6006, Сварочные работы (электродами). Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами.

Марка электрода: МР-3, расход, кг/год, **B = 590,8**

Неорганизованно выделяются: Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274), Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Сварочные работы с использованием ацетилен-кислородного пламени и пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 284.4**

Неорганизованно выделяются: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6).

Ист.№6007, Механическая обработка металла. При проведении механической обработки металлов дрелью электрической в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: взвешенные частицы.

Ист.№6008, Механическая обработка металла. При проведении механической обработки металлов шлифовальным станком в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: взвешенные частицы, пыль абразивная.

Ист.№6009, Механическая обработка металла. При проведении механической обработки металлов сверлильным станком в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: взвешенные частицы.

Ист.№6010, Деревообрабатывающий станок. При проведении работ по деревообработке в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: пыль древесная.

Ист.№6011, Сваябойка. При проведении работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Ист.№6012, Сварка полиэтиленовых труб. При сварке пластиковых изделий в атмосфере выделяются углерод оксид и винил хлористый.

Ист.№6013, Битумные работы. Для нагрева битума и при проведении работ по укладке асфальта на участке будут использованы битумные котлы. Время работы оборудования 222 ч/год, объем битума 10.813462 тонн. Неорганизованно выделяются: Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10).

Ист.№6014, Движение и работа спецтехники

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)			
А/п 4091	Дизельное топливо	3	1
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)			
КС-1562А	Дизельное топливо	3	1
Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)			
БелАЗ-540	Дизельное топливо	5	1
Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт			

ДУ-47Б	Дизельное топливо	2	1
Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт			
ДЗ-126В-1	Дизельное топливо	4	1
Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ЭО-2625	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 18			

Неорганизованно выделяются: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*).

Строительные работы ведутся последовательно.

Дорожные машины и оборудование находятся на объекте только в том составе, которое необходимо для выполнения технологических операций определенного вида работ. По окончании смены машины перемещаются на площадки с твердым покрытием.

Воздействие на окружающую среду на период строительства сводится к минимуму. Расчёт рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов проведен, чтобы в целом рассмотреть воздействие данного объекта на окружающую среду в период строительных работ.

Также на строительной площадке хранится инвентарь, опоры и т.п. на открытой площадке. При этом выброс загрязняющих веществ не происходит.

Все источники выделения загрязняющих веществ носят неорганизованный характер.

Период эксплуатации

Ист.№0001, Вентиляционная шахта от паркинга (B1). Неорганизованно выделяются: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*).

Ист.№0002, Вентиляционная шахта от паркинга (B2). Неорганизованно выделяются: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*).

Ист.№6001, Въезд-выезд в паркинг. Неорганизованно выделяются: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*).

Ист.№6002, Въезд-выезд в паркинг. Неорганизованно выделяются: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*).

Ист.№6003, Парковка на 7 м/м. Неорганизованно выделяются: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*).

Ист.№6004, Парковка на 10 м/м. Неорганизованно выделяются: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*).

Ист.№6005, Парковка на 6 м/м. Неорганизованно выделяются: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод (Сажа, Углерод черный) (583), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период СМР (с учетом передвижных источников) приведена в таблице 1.4-1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период СМР (нормируемые источники) – таблица 1.4.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации – таблица 1.4.3.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства приведены в таблице 1.4-4. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации приведены в таблице 1.4-5.

Таблица 1.4.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период СМР (с учетом передвижных источников)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,00543	0,00577	0	0,14425
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,000961	0,001022	1,0287	1,022
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,08773	0,304656	14,0047	7,6164
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,090115	0,322509	5,3752	5,37515
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,0130715	0,0482552	0	0,965104
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,030909	0,148225	2,9645	2,9645
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,114345	0,45082	0	0,15027333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,000222	0,0002363	0	0,04726
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	1,23708	0,044155	0	0,00981222
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		1	0,00008	0,000044	0	0,0044
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,002667	0,0096	0	0,96
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,002667	0,0096	0	0,96
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,06082	0,013483	0	0,00898867
2732	Керосин (654*)			1,2		0,00546	0,014565	0	0,0121375
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,30679	0,0111126	0	0,0111126

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Угле- водороды предельные C12-C19 (в пере- счете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,05667	0,10681	0	0,10681
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,4897	0,04715928	0	0,3143952
2908	Пыль неорганическая, содержащая дву- окись кремния в %: 70-20 (шамот, це- мент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторожде- ний) (494)	0,3	0,1		3	3,72	7,6688	76,688	76,688
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Моно- корунд) (1027*)			0,04		0,0032	0,0119	0	0,2975
2936	Пыль древесная (1039*)			0,1		0,0026	0,0061	0	0,061
	В С Е Г О :					6,2305175	9,22482238	100,0611	97,719094
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0,1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0,1*ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.4.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период СМР (нормируемые источники)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,00543	0,00577	0	0,14425
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,000961	0,001022	1,0287	1,022
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,07923	0,27011	11,9764	6,75275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,088735	0,316895	5,2816	5,28158333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,011417	0,04269	0	0,8538
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,02945	0,1432	2,864	2,864
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,072785	0,3496	0	0,11653333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,000222	0,0002363	0	0,04726
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	1,23708	0,044155	0	0,00981222
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		1	0,00008	0,000044	0	0,0044
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,002667	0,0096	0	0,96
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,002667	0,0096	0	0,96
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,0556	0,001893	0	0,001262
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,30679	0,0111126	0	0,0111126

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Угле- водороды предельные C12-C19 (в пере- счете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,05667	0,10681	0	0,10681
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,4897	0,04715928	0	0,3143952
2908	Пыль неорганическая, содержащая дву- окись кремния в %: 70-20 (шамот, це- мент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторожде- ний) (494)	0,3	0,1		3	3,72	7,6688	76,688	76,688
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Моно- корунд) (1027*)			0,04		0,0032	0,0119	0	0,2975
2936	Пыль древесная (1039*)			0,1		0,0026	0,0061	0	0,061
	В С Е Г О :					6,165284	9,04669718	97,83864	96,496469
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0,1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0,1*ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.4.3-1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота ди-оксид) (4)	0,2	0,04		2	0,0022896	0,09308	2,998	2,327
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,00037205	0,0151275	0	0,252125
0330	Сера диоксид (Ангидрид серни-стый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,000892	0,0323607	0	0,647214
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,24946	5,10562	1,6137	1,70187333
2704	Бензин (нефтяной, малосерни-стый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,014254	0,387095	0	0,25806333
	В С Е Г О :					0,26726765	5,6332832	4,611768848	5,1862757
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0,1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0,1*ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица групп суммации на период строительства

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)
6041	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1		
															X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
001		Битумный котел (растопка котла)	1	8760	Дымовая труба	0001	2	0.2	0.2	0.0062832	230	2190	1165	Площадка	
001		Передвижной ДЭС	1	1000	Выхлопная труба	0002	2	0.15	0.2	0.0035343	230	2191	1164		

Таблица 1.4.4

форму для расчета ПДВ на период СМР

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.00305	894.385	0.0267	2022
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.000495	145.154	0.00434	2022
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.000307	90.025	0.00269	2022
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00722	2117.199	0.0632	2022
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.01707	5005.621	0.1495	2022
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0417	21738.921	0.15	2022
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0542	28255.384	0.195	2022
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00694	3617.940	0.025	2022
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.0139	7246.307	0.05	2022
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0347	18089.702	0.125	2022
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Компрессор	1	1000	Выхлопная труба	0003	2	0.15	0.2	0.0035343	230	2191	1164	

Таблица 1.4.4

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001667	869.036	0.006	2022
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001667	869.036	0.006	2022
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01667	8690.355	0.06	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025	13032.926	0.09	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0325	16942.804	0.117	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00417	2173.892	0.015	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00833	4342.571	0.03	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02083	10859.034	0.075	2022
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001	521.317	0.0036	2022
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001	521.317	0.0036	2022
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01	5213.170	0.036	2022

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Разработка грунта Площадка временного хранения грунта Обратная засыпка грунта	1 1 1	300 300 300	Неорганизованный источник	6001	2					2192	1165	1
001		Разработка щебня Площадка временного хранения щебня	1 1	1000 1000	Неорганизованный источник	6002	2					2193	1165	1
001		Разработка цемента	1	720	Неорганизованный источник	6003	2					2194	1164	1
001		Разработка	1	1000	Неорганизованный	6004	2					2190	1164	1

Таблица 1.4.4

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					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)	1.7514		2.2058	2022
2					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)	0.1594		0.67	2022
2					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)	0.42		1.27	2022
2					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)	0.6022		2.531	2022

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		песка Площадка временного хранения песка	1	1000	источник									
001		Покрасочные работы. Растворитель Бензин	1	10	Неорганизованный источник	6005	2					2191	1164	1
		Покрасочные работы. Краска масляная МА-015	1	10										
		Покрасочные работы. Краска ХВ-161	1	10										
		Покрасочные работы. Лак поливинилацетал ьный ВЛ-51	1	10										
		Покрасочные работы. Лак битумный БТ-123	1	100										
		Покрасочные работы. Эмаль пентафталева ПФ-115	1	10										
001		Сварочные работы (электроды)	1	100	Неорганизованный источник	6006	2					2191	1164	1
		Сварочные работы (пропан-	1	100										

Таблица 1.4.4

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					0616	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)	1.23708		0.044155	2022
					2704	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0556		0.001893	2022
					2752	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.30679		0.0111126	2022
					2902	Уайт-спирит (1294*)	0.4033		0.01449	2022
						Взвешенные частицы (116)				
2					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00543		0.00577	2022

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		бутановая смесь)												
001		Механическая обработка металла (дрель электрическая)	1	8	Неорганизованный источник	6007	2					2193	1165	1
001		Механическая обработка металла (шлифовальный станок)	1	8	Неорганизованный источник	6008	2					2193	1165	1
001		Механическая обработка металла (Станок сверлильный)	1	8	Неорганизованный источник	6009	2					2190	1165	1
001		Деревообрабатывающий станок	1	8	Неорганизованный источник	6010	2					2195	1165	1
001		Сваябойка	1	150	Неорганизованный источник	6011	2					2190	1165	1

Таблица 1.4.4

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000961		0.001022	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00948		0.00341	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00154		0.000555	2022
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000222		0.0002363	2022
2					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406		0.00116928	2022
2					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0052		0.0193	2022
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0032		0.0119	
2					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406		0.0122	2022
2					2936	Пыль древесная (1039*)	0.0026		0.0061	
2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.787		0.992	2022

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	150	Неорганизованный источник	6012	2					2190	1165	1
001		Битумные работы	1	100	Неорганизованный источник	6013	2					2190	1165	1
001		Движение и работа спецтехники	1	200	Неорганизованный источник	6014	2					2189	1165	1

Таблица 1.4.4

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					0337	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000185		0.0001	2022
2					0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00008		0.000044	2022
2					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03		0.01081	2022
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0085		0.034546	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00138		0.005614	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0016545		0.0055652	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001459		0.005025	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04156		0.10122	2022
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00522		0.01159	2022
					2732	Керосин (654*)	0.00546		0.014565	2022

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

(эксплуатация)

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Вентиляционная шахта от паркинга В1	1	8760	Вентиляционная труба	0001	25.9	0.8	1.13	0.5680013		3544	2186	Площадка

Таблица 1.4-5

феру для расчета ПДВ на период эксплуатации

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ	
							г/с	мг/нм3	т/год		
У2											
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1						1					
						0301	Азота (IV) диоксид (	0.0003096	0.545	0.03366	2022
							Азота диоксид) (4)				
						0304	Азот (II) оксид (	0.0000503	0.089	0.00547	
							Азота оксид) (6)				
						0330	Сера диоксид (	0.0001135	0.200	0.011134	
							Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
							IV) оксид) (516)				
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02583	45.475	1.7234	
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.001654	2.912	0.1346	
		</									

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

(эксплуатация)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Въезд / выезд в паркинг	1	8760	Неорганизованный источник	6002	1.5					3978	2052	1
001		Парковка на 7 м/м	1	8760	Неорганизованный источник	6003	1.5					3251	1484	1

Таблица 1.4-5

феру для расчета ПДВ на период эксплуатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0497		1.513	
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0028		0.11331	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00044		0.02677	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000715		0.004351	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000173		0.009554	
2					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0497		1.513	
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0028		0.11331	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00022		0.00179	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00003575		0.0002909	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0000865		0.0006447	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02483		0.10835	
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0014		0.007876	

ЭРА v2.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

(эксплуатация)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Парковка на 10 м/м	1	8760	Неорганизованный источник	6004	1.5					3806	1484	1
001		Парковка на 6 м/м	1	8760	Неорганизованный источник	6005	1.5					4499	1484	1

Таблица 1.4-5

феру для расчета ПДВ на период эксплуатации

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00044		0.002556	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000715		0.0004154	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000173		0.0009213	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0497		0.15492	
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0028		0.011247	
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00044		0.001534	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000715		0.0002492	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000173		0.0005527	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0497		0.09295	
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0028		0.006752	

1.5. Обоснование данных о выбросах вредных веществ

Период строительства

Количество вредных выбросов при проектировании определено в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу с учетом требований РНД 211.2.01.0-97.

Исходные данные

Стройплощадка укомплектована следующими механизмами и оборудованием:

Машины и механизмы:

1. Бульдозер Т-171 (гусеничный)
2. Трактор С-100
3. Экскаватор $V_k=0,5\text{м}^3$
4. Каток Д-263 (10т.)
5. Кран КБ-403
6. Сварочный агрегат АДД-4001
7. Автогрейдер, мощн. 80 л.с.
8. Автопогрузчик
9. Компрессор передвижной ЗИФ-55
10. Подъемник мачтовый ТП-9 Нп = 12м
11. Электровибратор глубинный С-727, И-116
12. Машина трамбовочная
13. Погрузчик одноковшовый
14. Поливомоечная машина

Станки и агрегаты:

Сварочный аппарат – расход электродов МР-3 = 590,8 кг/год;
 Газосварочный аппарат – расход пропан-бутановой смеси – 284,4 кг.
 Расход битума – 10,813462 т.; для растопки котла расход ДТ 10,755 тонн/год
 Передвижной ДЭС – расход топлива 5,0 тонн
 Компрессор – расход топлива 3,0 тонн
 Механическая обработка металлов (дрель электрическая) – 8 часов
 Механическая обработка металлов (шлифовальный станок) – 1032,3 ч.
 Механическая обработка металлов (станок сверлильный) – 8,325 ч.
 Деревообрабатывающий станок – 163 дн.
 Сварка полиэтиленовых труб – время работы 150ч.

Земляные работы

Общий объем земляных работ – 4217,373 т.

Инертные материалы:

Щебень из природного камня	м ³ – 1215,6
Сухие смеси	т – 0,00141896
Песок	м ³ – 1599,0

Малярные работы:

Бензин растворитель	- 0.00189317 т.
Краска масляная МА-015	- 0.0024354 т.
Краска ХВ-161	- 0.00012 т.
Лак поливинилацетальный ВЛ-51	- 0.004983 т.
Лак битумный БТ-123	- 0.05919402 т.
Эмаль пентафталева ПФ-115	- 0.04046 т.

Расчет выбросов ЗВ на период строительно-монтажных работ**Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба****Источник выделения N 0001 01, Битумный котел (растопка котла)**

Список литературы:

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

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

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**Расход топлива, т/год, **BT = 10.755**Расход топлива, г/с, **BG = 1.228**Марка топлива, **M = Дизельное топливо**Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 50**Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 50**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0726**Коефф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0726 · (50 / 50)^{0.25} = 0.0726**Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 10.755 · 42.75 · 0.0726 · (1-0) = 0.0334**Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.228 · 42.75 · 0.0726 · (1-0) = 0.00381**Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.0334 = 0.0267**Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00381 = 0.00305****Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, **M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.0334 = 0.00434**Выброс азота оксида (0304), г/с, **G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00381 = 0.000495****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ****Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 10.755 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 10.755 = 0.0632**Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 1.228 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 1.228 = 0.00722****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**Коеффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.65**Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 10.755 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.1495$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1.228 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.01707$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 10.755 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00269$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot A1R \cdot F = 1.228 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.000307$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00305	0.0267
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000495	0.00434
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000307	0.00269
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00722	0.0632
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01707	0.1495

Источник загрязнения N 0002, Выхлопная труба

Источник выделения N 0002 01, Передвижной ДЭС

Список литературы:

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

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

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

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 5$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.0417$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 5 \cdot 30 / 10^3 = 0.15$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.006$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.0542$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 5 \cdot 39 / 10^3 = 0.195$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 5 \cdot 10 / 10^3 = 0.05$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.0347$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 5 \cdot 25 / 10^3 = 0.125$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 5 \cdot 12 / 10^3 = 0.06$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.006$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{ж}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 5 \cdot 5 / 10^3 = 0.025$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0417	0.15
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0542	0.195
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00694	0.025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0139	0.05
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0347	0.125
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001667	0.006
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001667	0.006
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01667	0.06

Источник загрязнения N 0003, Выхлопная труба

Источник выделения N 0003 01, Компрессор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{\text{FJMAX}} = 3$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{\text{FGGO}} = 3$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{ж}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 30 / 3600 = 0.025$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 3 \cdot 30 / 10^3 = 0.09$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 39 / 3600 = 0.0325$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 3 \cdot 39 / 10^3 = 0.117$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 10 / 3600 = 0.00833$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 3 \cdot 10 / 10^3 = 0.03$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 25 / 3600 = 0.02083$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 3 \cdot 25 / 10^3 = 0.075$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 12 / 3600 = 0.01$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 3 \cdot 12 / 10^3 = 0.036$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 3 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0036$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 3 \cdot 5 / 3600 = 0.00417$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 3 \cdot 5 / 10^3 = 0.015$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025	0.09
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0325	0.117
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00417	0.015
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00833	0.03
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.02083	0.075

	(584)		
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001	0.0036
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001	0.0036
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01	0.036

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Разработка грунта

Список литературы:

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

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

Материал: Глина

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

Влажность материала, %, **VL = 7**

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

Операция: Разработка

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 14.06**

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

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B /**

3600 = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.7 · 14.06 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.919

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 300**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 =**

0.05 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.4 · 0.7 · 14.06 · 0.7 · 300 = 1.157

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.919**

Валовый выброс, т/год, **M = 1.157**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.919	1.157

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 02, Площадка временного хранения грунта

Список литературы:

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

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

Материал: Глина

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

Влажность материала, %, $VL = 7$

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

Операция: Хранение

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

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

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

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

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

Поверхность пыления в плане, м², $F = 50$

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

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.004$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 50 = 0.0974$

Время работы склада в году, часов, $RT = 300$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.7 \cdot 0.004 \cdot 50 \cdot 300 \cdot 0.0036 = 0.1228$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0974$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.1228$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Площадка временного хранения грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0974	0.1228

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6001 03, Обратная засыпка грунта**

Список литературы:

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

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

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

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

Материал: Глина

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

Влажность материала, %, $VL = 7$

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

Операция: Переработка

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

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

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

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

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

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 11.25$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B /$

$3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.7 \cdot 11.25 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.735$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 300$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 =$
 $0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.7 \cdot 11.25 \cdot 0.7 \cdot 300 = 0.926$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.735$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.926$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Обратная засыпка грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.735	0.926

ИНЕРТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Разработка щебня

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

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

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

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

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

Влажность материала, %, **VL = 7**

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

Операция: Переработка

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

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

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

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

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 40**

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

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 3.282**

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

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600 = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.5 · 3.282 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.1225**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 1000**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.04 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.4 · 0.5 · 3.282 · 0.7 · 1000 = 0.515**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.1225**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.515**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка щебня

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1225	0.515

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 02, Площадка временного хранения щебня

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

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

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

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

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

Влажность материала, %, **VL = 7**

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

Операция: Хранение

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

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

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

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

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K_4 = 1$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 53$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

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

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 53 = 0.0369$

Время работы склада в году, часов, $RT = 1000$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 53 \cdot 1000 \cdot 0.0036 = 0.155$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0369$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.155$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Площадка временного хранения щебня

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0369	0.155

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Разработка цемента

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

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

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

Материал: Цемент

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

Влажность материала, %, $VL = 0$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K_5 = 1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_3SR = 5.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K_3SR = 1.4$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 2.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K_3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K_4 = 1$

Размер куса материала, мм, $G_7 = 0.01$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K_7 = 1$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K_2 = 0.03$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 1.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.42$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT_2 = 720$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot G \cdot B \cdot RT_2 = 0.04 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 0.7 \cdot 720 = 1.27$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.42$

Валовый выброс , т/год , ***M* = 1.27**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка цемента

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.42	1.27

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 01, Разработка песка

Список литературы:

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

Влажность материала, %, ***VL* = 7**

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

Операция: Переработка

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

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 2.5**

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

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

Размер куска материала, мм, ***G7* = 0.01**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7* = 1**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1* = 0.03**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2* = 0.04**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G* = 4.2**

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

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 4.2 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.47$**

Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2* = 1000**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 4.2 \cdot 0.7 \cdot 1000 = 1.976$**

Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G* = 0.47**

Валовый выброс , т/год , ***M* = 1.976**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка песка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.47	1.976

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 02, Площадка временного хранения песка

Список литературы:

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

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

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

Влажность материала, %, $VL = 7$

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

Операция: Хранение

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

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 2.5$

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.01$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 1$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 95$

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

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

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 95 = 0.1322$

Время работы склада в году, часов, $RT = 1000$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 95 \cdot 1000 \cdot 0.0036 = 0.555$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.1322$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.555$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Площадка временного хранения песка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1322	0.555

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6005 01, Покрасочные работы. Растворитель Бензин**

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.00189317$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.2$

Марка ЛКМ: Растворитель

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00189317 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001893$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0556$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0556	0.001893

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 02, Покрасочные работы. Краска масляная МА-015

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0024354$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.25$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0024354 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000548$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01563$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0024354 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000548$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01563$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01563	0.000548
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01563	0.000548

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 03, Покрасочные работы. Краска ХВ-161

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.00012**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.012**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00012 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000027$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.012 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00075$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00012 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000027$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.012 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00075$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00075	0.000027
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00075	0.000027

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 04, Покрасочные работы. Лак поливинилацетальный ВЛ-51

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.004983**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.5**

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 56**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 96**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, **DP = 100**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.004983 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00268$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0747$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.004983 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001116$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00311$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0747	0.00268
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00311	0.0001116

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 05, Покрасочные работы. Лак битумный БТ-123

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.05919402$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 6.0$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 56$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.05919402 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0318$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 6 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.896$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.05919402 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001326$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 6 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0373$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.05919402 \cdot (100-56) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.00781$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 6 \cdot (100-56) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.22$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.896	0.0318
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0373	0.001326
2902	Взвешенные частицы (116)	0.22	0.00781

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 06, Покрасочные работы. Эмаль пентафталева PF-115

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.04046**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 4**

Марка ЛКМ: Эмаль PF-115

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 45**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.04046 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0091$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 50**

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.04046 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0091$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 4 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.04046 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.00668$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 4 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1833$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.25	0.0091
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.25	0.0091
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1833	0.00668

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6006 01, Сварочные работы (электроды)

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, $KNO_2 = 0.8$
 Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 590.8$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{IS} = 11.5$
 в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{IS} = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = G_{IS} \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 590.8 / 10^6 = 0.00577$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 2 / 3600 = 0.00543$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{IS} = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = G_{IS} \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 590.8 / 10^6 = 0.001022$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 2 / 3600 = 0.000961$

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $G_{IS} = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = G_{IS} \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 590.8 / 10^6 = 0.0002363$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = G_{IS} \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 2 / 3600 = 0.000222$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00543	0.00577
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000961	0.001022
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000222	0.0002363

**Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6006 02, Сварочные работы (пропан-бутановая смесь)**

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂, **KNO₂ = 0.8**

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

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

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 284.4**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 2.844**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 284.4 / 10^6 = 0.00341$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2.844 / 3600 = 0.00948$**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), **$\underline{M} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 284.4 / 10^6 = 0.000555$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$\underline{G} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2.844 / 3600 = 0.00154$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00948	0.00341
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00154	0.000555

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6007 01, Механическая обработка металла (дрель электрическая)

Список литературы:

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

Модель, марка станка: Дрель электрическая

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, **$\underline{T} = 8$**

Число станков данного типа, шт. **$\underline{KOLIV} = 1$**

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. **$\underline{NS1} = 1$**

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), **GV = 0.203**

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

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 8 * 1 / 10^6 = 0.0043848$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0406	0.00116928

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6008 01, Механическая обработка металла (шлифовальный станок)

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Плоскошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 250 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 1032.3$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.016$

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

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.016 * 1032 * 1 / 10^6 = 0.0119$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.016 * 1 = 0.0032$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.026$

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

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.026 * 1032 * 1 / 10^6 = 0.0193$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.026 * 1 = 0.0052$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0052	0.0193
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0032	0.0119

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6009 01, Механическая обработка металла (Станок сверлильный)

Список литературы:

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

Модель, марка станка: Станок сверлильный

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 8.325$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.203$

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

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 8.325 * 1 / 10^6 = 0.0122$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы	0.0406	0.0122

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6010 01, Деревообрабатывающий станок
 РАСЧЕТ выбросов ЗВ от деревообрабатывающего участка
 Модель, марка станка: Станок фрезерный ФЛ
 Местный отсос пыли не проводится

Примесь: 2936 Пыль древесная

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(табл.5.4.1.), $GP = 1.3$

Время работы станка в день, час, $T = 2$

Количество станков данного типа, $N = 2$

Количество одновременно работающих станков данного типа, $N1 = 1$

Число дней работы участка в году, $K = 163$

Влажность древесины, %, $VL = 30$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4 из[3]), $K5 = 0.01$

Коэффициент, учитывающий оседание твердых частиц([2],с.14), $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли с учетом поправочных коэффициентов, г/с, $GP = GP \cdot KN \cdot K5 = 1.3 \cdot 0.2 \cdot 0.01 = 0.0026$

Максимально-разовый выброс пыли, г/с, $G = GP \cdot N1 = 0.0026 \cdot 1 = 0.0026$

Валовый выброс пыли, т/год, $M = GP \cdot T \cdot N \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \cdot K = 0.0026 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 163 = 0.0061$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная	0.0026	0.0061

Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6011 01, Сваебойка

Список литературы:

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

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

Материал: Глина

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

Влажность материала, %, $VL = 7$

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

Операция: Переработка

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

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

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

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

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

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

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

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

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 14.06$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 14.06 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.787$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 300$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 14.06 \cdot 0.7 \cdot 300 = 0.992$

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.787**Валовый выброс, т/год, **M = 0.992**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Сваябойка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.787	0.992

Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6012 01, Сварка полиэтиленовых труб****Литература:**

Приложение № 7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г №100 –п «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами».

При сварке пластиковых изделий в атмосферу выделяются СО и винил хлористый.

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_i = q_i \times N, \text{ т/год},$$

где q_i – удельное выделение загрязняющего вещества на 1 сварку;

N – количество сварок в течение года (11250 сварок)

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$Q_i = \frac{M_i \times 10^6}{T \times 3600}, \text{ г/сек},$$

где T – время работы оборудования, часов (T = 150 час).

Результаты расчета сведены в таблицу (расчет представлен на 1 ед. оборудования)

Наименование загрязняющего вещества	Показатель удельных выбросов, г/сварку, q_i	Выброс загрязняющего вещества т/год	Выброс загрязняющего вещества г/с
СО	0,009	0,0001	0,000185
Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид)(646)	0,0039	0,000044	0,00008

Источник загрязнения N 6013, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6013 01, Битумные работы**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, **T = 100**

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

Объем производства битума, т/год, **MY = 10.813462**Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), **M = (1 · MY) / 1000 = (1 · 10.813462) / 1000 = 0.01081**

Максимальный разовый выброс, г/с, **G = M · 10⁶ / (T · 3600) = 0.01081 · 10⁶ / (100 · 3600) = 0.03**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Раствори-	0.03	0.01081

тель РПК-265П) (10)		
---------------------	--	--

**Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6014 01, Движение и работа спецтехники**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)			
А/п 4091	Дизельное топливо	3	1
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)			
КС-1562А	Дизельное топливо	3	1
Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)			
БелАЗ-540	Дизельное топливо	5	1
Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ДУ-47Б	Дизельное топливо	2	1
Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт			
ДЗ-126В-1	Дизельное топливо	4	1
Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ЭО-2625	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 18			

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 0$**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **$DN = 100$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **$NK = 3$**

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), **$TPR = 6$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **$LB1 = 1$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **$LD1 = 2$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LB2 = 0.5$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LD2 = 1$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 1.16$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 4.41$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1.16 \cdot 6 + 4.41 \cdot 1.5 + 0.54 \cdot 1 = 14.11$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.41 \cdot 0.75 + 0.54 \cdot 1 = 3.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (14.11 + 3.85) \cdot 3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00539$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.11 \cdot 1 / 3600 = 0.00392$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.414$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.63$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.414 \cdot 6 + 0.63 \cdot 1.5 + 0.27 \cdot 1 = 3.7$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.63 \cdot 0.75 + 0.27 \cdot 1 = 0.743$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.7 + 0.743) \cdot 3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001333$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.7 \cdot 1 / 3600 = 0.001028$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.48$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.48 \cdot 6 + 3 \cdot 1.5 + 0.29 \cdot 1 = 7.67$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3 \cdot 0.75 + 0.29 \cdot 1 = 2.54$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (7.67 + 2.54) \cdot 3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00306$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 7.67 \cdot 1 / 3600 = 0.00213$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00306 = 0.00245$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00213 = 0.001704$

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00306 = 0.000398$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00213 = 0.000277$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.0216$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.207$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0216 \cdot 6 + 0.207 \cdot 1.5 + 0.012 \cdot 1 = 0.452$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.207 \cdot 0.75 + 0.012 \cdot 1 = 0.1673$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.452 + 0.1673) \cdot 3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0001858$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.452 \cdot 1 / 3600 = 0.0001256$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.0873$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.081$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0873 \cdot 6 + 0.45 \cdot 1.5 + 0.081 \cdot 1 = 1.28$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 0.75 + 0.081 \cdot 1 = 0.4185$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.28 + 0.4185) \cdot 3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00051$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.28 \cdot 1 / 3600 = 0.0003556$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 100$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт, $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин, $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин, $TX = 1$

Время работы пускового двигателя, мин, $TPU = 2$

Вид топлива для пускового двигателя: бензин неэтилированный

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 1$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 2$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 0.5$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]), $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин, $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 1.5 / 5 \cdot 60 = 18$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин, $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.75 / 5 \cdot 60 = 9$

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

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), $MPU = 18.3$

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 1.6$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.84$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.55$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 1.6 = 1.44$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.55 = 0.495$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 18.3 \cdot 2 + 1.44 \cdot 6 + 0.495 \cdot 18 + 0.84 \cdot 1 = 55$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.495 \cdot 9 + 0.84 \cdot 1 = 5.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (55 + 5.3) \cdot 3 \cdot 100 / 10^6 = 0.0181$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 55 \cdot 1 / 3600 = 0.01528$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), $MPU = 0$

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.29$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.11$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.18$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.29 = 0.261$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.18 = 0.162$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.261 \cdot 6 + 0.162 \cdot 18 + 0.11 \cdot 1 = 4.59$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.162 \cdot 9 + 0.11 \cdot 1 = 1.568$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (4.59 + 1.568) \cdot 3 \cdot 100 / 10^6 = 0.001847$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.59 \cdot 1 / 3600 = 0.001275$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), $MPU = 0.7$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.26$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.17$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.87$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 2 + 0.26 \cdot 6 + 0.87 \cdot 18 + 0.17 \cdot 1 = 18.8$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.87 \cdot 9 + 0.17 \cdot 1 = 8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (18.8 + 8) \cdot 3 \cdot 100 / 10^6 = 0.00804$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 18.8 \cdot 1 / 3600 = 0.00522$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00804 = 0.00643$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00522 = 0.00418$

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

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00804 = 0.001045$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00522 = 0.000679$

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

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), $MPU = 0$

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.12$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.02$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.12 = 0.108$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.108 \cdot 6 + 0.135 \cdot 18 + 0.02 \cdot 1 = 3.1$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.135 \cdot 9 + 0.02 \cdot 1 = 1.235$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (3.1 + 1.235) \cdot 3 \cdot 100 / 10^6 = 0.0013$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.1 \cdot 1 / 3600 = 0.000861$

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

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), $MPU = 0.023$

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.042$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.034$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.084$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.042 = 0.0378$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.084 = 0.0756$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.023 \cdot 2 + 0.0378 \cdot 6 + 0.0756 \cdot 18 + 0.034 \cdot 1 = 1.668$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.0756 \cdot 9 + 0.034 \cdot 1 = 0.714$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (1.668 + 0.714) \cdot 3 \cdot 100 / 10^6 = 0.000715$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.668 \cdot 1 / 3600 = 0.000463$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), $MPU = 4.7$

Выброс 1 машины при выезде, г, $M1 = MPU \cdot TPU = 4.7 \cdot 2 = 9.4$

Выброс 1 машины при возвращении, г, $M2 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (9.4 + 0) \cdot 3 \cdot 100 / 10^6 = 0.00282$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 9.4 \cdot 1 / 3600 = 0.00261$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)						
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
100	3	1.00	1	1.5	0.75	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	6	1.16	1	0.54	4.41	0.00392
2732	6	0.414	1	0.27	0.63	0.001028
0301	6	0.48	1	0.29	3	0.001704
0304	6	0.48	1	0.29	3	0.000277
0328	6	0.022	1	0.012	0.207	0.0001256
0330	6	0.087	1	0.081	0.45	0.0003556
т/год						
						0.00539
						0.001333
						0.00245
						0.000398
						0.0001858
						0.00051

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт							
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин		
100	3	1.00	1	18	9		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	Мри, г/мин	Три мин
0337	6	1.44	1	0.84	0.495	18.3	2
2732	6	0.261	1	0.11	0.162		2
0301	6	0.26	1	0.17	0.87	0.7	2
0304	6	0.26	1	0.17	0.87	0.7	2
0328	6	0.108	1	0.02	0.135		2
0330	6	0.038	1	0.034	0.076	0.023	2
2704						4.7	2
г/с							
т/год							

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0192	0.02349
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00261	0.00282
2732	Керосин (654*)	0.002303	0.00318
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.005884	0.00888
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0009866	0.0014858
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0008186	0.001225
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000956	0.001443

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 15$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 146$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.86$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 4.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.86 \cdot 4 + 4.1 \cdot 1.5 + 0.54 \cdot 1 = 10.13$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.1 \cdot 0.75 + 0.54 \cdot 1 = 3.615$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (10.13 + 3.615) \cdot 3 \cdot 146 \cdot 10^{-6} = 0.00602$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 10.13 \cdot 1 / 3600 = 0.002814$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.38$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.38 \cdot 4 + 0.6 \cdot 1.5 + 0.27 \cdot 1 = 2.69$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.6 \cdot 0.75 + 0.27 \cdot 1 = 0.72$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (2.69 + 0.72) \cdot 3 \cdot 146 \cdot 10^{-6} = 0.001494$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.69 \cdot 1 / 3600 = 0.000747$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.32$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.32 \cdot 4 + 3 \cdot 1.5 + 0.29 \cdot 1 = 6.07$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3 \cdot 0.75 + 0.29 \cdot 1 = 2.54$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (6.07 + 2.54) \cdot 3 \cdot 146 \cdot 10^{-6} = 0.00377$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 6.07 \cdot 1 / 3600 = 0.001686$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00377 = 0.003016$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001686 = 0.00135$

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00377 = 0.00049$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001686 = 0.000219$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.012$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.012 \cdot 4 + 0.15 \cdot 1.5 + 0.012 \cdot 1 = 0.285$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.15 \cdot 0.75 + 0.012 \cdot 1 = 0.1245$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.285 + 0.1245) \cdot 3 \cdot 146 \cdot 10^{-6} = 0.0001794$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.285 \cdot 1 / 3600 = 0.0000792$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.081$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.081$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.081 \cdot 4 + 0.4 \cdot 1.5 + 0.081 \cdot 1 = 1.005$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.4 \cdot 0.75 + 0.081 \cdot 1 = 0.381$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (1.005 + 0.381) \cdot 3 \cdot 146 \cdot 10^{-6} = 0.000607$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.005 \cdot 1 / 3600 = 0.000279$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 15$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 146$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., **$NK = 3$**

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 1$**

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт, **$NK1 = 1$**

Время прогрева машин, мин, **$TPR = 2$**

Время работы машин на хол. ходу, мин, **$TX = 1$**

Время работы пускового двигателя, мин, **$TPU = 1$**

Вид топлива для пускового двигателя: бензин неэтилированный

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **$LB1 = 1$**

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **$LD1 = 2$**

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LB2 = 0.5$**

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LD2 = 1$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5), **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6), **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$**

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]), **$SK = 5$**

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин, **$TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 1.5 / 5 \cdot 60 = 18$**

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин, **$TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.75 / 5 \cdot 60 = 9$**

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

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), **$MPU = 18.3$**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), **$MPR = 0.8$**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), **$MXX = 0.84$**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), **$ML = 0.45$**

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), **$M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 18.3 \cdot 1 + 0.8 \cdot 2 + 0.45 \cdot 18 + 0.84 \cdot 1 = 28.84$**

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), **$M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 9 + 0.84 \cdot 1 = 4.89$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (28.84 + 4.89) \cdot 3 \cdot 146 / 10^6 = 0.01477$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 28.84 \cdot 1 / 3600 = 0.00801$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), **$MPU = 0$**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), **$MPR = 0.11$**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), **$MXX = 0.11$**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), **$ML = 0.15$**

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.11 \cdot 2 + 0.15 \cdot 18 + 0.11 \cdot 1 = 3.03$**

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), **$M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.15 \cdot 9 + 0.11 \cdot 1 = 1.46$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (3.03 + 1.46) \cdot 3 \cdot 146 / 10^6 = 0.001967$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.03 \cdot 1 / 3600 = 0.000842$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), **$MPU = 0.7$**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), **$MPR = 0.17$**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), **$MXX = 0.17$**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), **$ML = 0.87$**

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), **$M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 1 + 0.17 \cdot 2 + 0.87 \cdot 18 + 0.17 \cdot 1 = 16.87$**

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), **$M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.87 \cdot 9 + 0.17 \cdot 1 = 8$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (16.87 + 8) \cdot 3 \cdot 146 / 10^6 = 0.0109$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 16.87 \cdot 1 / 3600 = 0.00469$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0109 = 0.00872$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00469 = 0.00375$$

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

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0109 = 0.001417$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00469 = 0.00061$$

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

$$\text{Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), } MPU = 0$$

$$\text{Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), } MPR = 0.02$$

$$\text{Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), } MXX = 0.02$$

$$\text{Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), } ML = 0.1$$

$$\text{Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), } M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.02 \cdot 2 + 0.1 \cdot 18 + 0.02 \cdot 1 = 1.86$$

$$\text{Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), } M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.1 \cdot 9 + 0.02 \cdot 1 = 0.92$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), } M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (1.86 + 0.92) \cdot 3 \cdot 146 / 10^6 = 0.001218$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с}$$

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.86 \cdot 1 / 3600 = 0.000517$$

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

$$\text{Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), } MPU = 0.023$$

$$\text{Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), } MPR = 0.034$$

$$\text{Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), } MXX = 0.034$$

$$\text{Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), } ML = 0.068$$

$$\text{Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), } M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.023 \cdot 1 + 0.034 \cdot 2 + 0.068 \cdot 18 + 0.034 \cdot 1 = 1.35$$

$$\text{Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), } M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.068 \cdot 9 + 0.034 \cdot 1 = 0.646$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), } M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (1.35 + 0.646) \cdot 3 \cdot 146 / 10^6 = 0.000874$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с}$$

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.35 \cdot 1 / 3600 = 0.000375$$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

$$\text{Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), } MPU = 4.7$$

$$\text{Выброс 1 машины при выезде, г, } M1 = MPU \cdot TPU = 4.7 \cdot 1 = 4.7$$

$$\text{Выброс 1 машины при возвращении, г, } M2 = 0$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), } M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (4.7 + 0) \cdot 3 \cdot 146 / 10^6 = 0.00206$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с}$$

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.7 \cdot 1 / 3600 = 0.001306$$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)						
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L2, км	
146	3	1.00	1	1.5	0.75	
ЗВ	Тпр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
						т/год

0337	4	0.86	1	0.54	4.1	0.002814	0.00602
2732	4	0.38	1	0.27	0.6	0.000747	0.001494
0301	4	0.32	1	0.29	3	0.00135	0.003016
0304	4	0.32	1	0.29	3	0.000219	0.00049
0328	4	0.012	1	0.012	0.15	0.0000792	0.0001794
0330	4	0.081	1	0.081	0.4	0.000279	0.000607

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт									
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1, шт	Tv1, мин	Tv2, мин				
146	3	1.00	1	18	9				
ЗВ	Тпр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	Мри, г/мин	Три, мин	г/с	т/год
0337	2	0.8	1	0.84	0.45	18.3	1	0.00801	0.01477
2732	2	0.11	1	0.11	0.15		1	0.000842	0.001967
0301	2	0.17	1	0.17	0.87	0.7	1	0.00375	0.00872
0304	2	0.17	1	0.17	0.87	0.7	1	0.00061	0.001417
0328	2	0.02	1	0.02	0.1		1	0.000517	0.001218
0330	2	0.034	1	0.034	0.068	0.023	1	0.000375	0.000874
2704						4.7	1	0.001306	0.00206

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.010824	0.02079
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.001306	0.00206
2732	Керосин (654*)	0.001589	0.003461
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0051	0.011736
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0005962	0.0013974
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000654	0.001481
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000829	0.001907

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = -15**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **DN = 119**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, **NK1 = 1**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **NK = 3**

Коэффициент выпуска (выезда), **A = 1**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), **TPR = 20**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, **TX = 1**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **LB1 = 1**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **LD1 = 2**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, **LB2 = 0.5**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, **LD2 = 1**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), **L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), **L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 1.29$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 4.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12), $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1.29 \cdot 20 + 4.9 \cdot 1.5 + 0.54 \cdot 1 = 33.7$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.9 \cdot 0.75 + 0.54 \cdot 1 = 4.215$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (33.7 + 4.215) \cdot 3 \cdot 119 \cdot 10^{-6} = 0.01354$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 33.7 \cdot 1 / 3600 = 0.00936$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.46$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12), $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.46 \cdot 20 + 0.7 \cdot 1.5 + 0.27 \cdot 1 = 10.52$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 0.75 + 0.27 \cdot 1 = 0.795$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (10.52 + 0.795) \cdot 3 \cdot 119 \cdot 10^{-6} = 0.00404$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 10.52 \cdot 1 / 3600 = 0.00292$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.48$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12), $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.48 \cdot 20 + 3 \cdot 1.5 + 0.29 \cdot 1 = 14.4$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3 \cdot 0.75 + 0.29 \cdot 1 = 2.54$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (14.4 + 2.54) \cdot 3 \cdot 119 \cdot 10^{-6} = 0.00605$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.4 \cdot 1 / 3600 = 0.004$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00605 = 0.00484$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.004 = 0.0032$

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00605 = 0.000787$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.004 = 0.00052$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.024$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.23$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.024 \cdot 20 + 0.23 \cdot 1.5 + 0.012 \cdot 1 = 0.837$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.23 \cdot 0.75 + 0.012 \cdot 1 = 0.1845$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.837 + 0.1845) \cdot 3 \cdot 119 \cdot 10^{-6} = 0.000365$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.837 \cdot 1 / 3600 = 0.0002325$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.097$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.081$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.097 \cdot 20 + 0.5 \cdot 1.5 + 0.081 \cdot 1 = 2.77$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.5 \cdot 0.75 + 0.081 \cdot 1 = 0.456$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (2.77 + 0.456) \cdot 3 \cdot 119 \cdot 10^{-6} = 0.001152$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.77 \cdot 1 / 3600 = 0.00077$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$

Количество рабочих дней в периоде, $DN = 119$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт, $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин, $TPR = 20$

Время работы машин на хол. ходу, мин, $TX = 1$

Время работы пускового двигателя, мин, $TPU = 4$

Вид топлива для пускового двигателя: бензин неэтилированный

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 1$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 2$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 0.5$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]), $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин, $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 1.5 / 5 \cdot 60 = 18$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин, $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.75 / 5 \cdot 60 = 9$

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

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), $MPU = 18.3$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 1.6$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.84$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.55$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 18.3 \cdot 4 + 1.6 \cdot 20 + 0.55 \cdot 18 + 0.84 \cdot 1 = 115.9$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.55 \cdot 9 + 0.84 \cdot 1 = 5.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (115.9 + 5.79) \cdot 3 \cdot 119 / 10^6 = 0.0434$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 115.9 \cdot 1 / 3600 = 0.0322$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), $MPU = 0$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.29$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.11$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.18$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.29 \cdot 20 + 0.18 \cdot 18 + 0.11 \cdot 1 = 9.15$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 9 + 0.11 \cdot 1 = 1.73$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (9.15 + 1.73) \cdot 3 \cdot 119 / 10^6 = 0.003884$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 9.15 \cdot 1 / 3600 = 0.00254$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), $MPU = 0.7$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.26$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.17$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.87$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 4 + 0.26 \cdot 20 + 0.87 \cdot 18 + 0.17 \cdot 1 = 23.83$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.87 \cdot 9 + 0.17 \cdot 1 = 8$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (23.83 + 8) \cdot 3 \cdot 119 / 10^6 = 0.01136$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 23.83 \cdot 1 / 3600 = 0.00662$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01136 = 0.00909$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00662 = 0.0053$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01136 = 0.001477$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00662 = 0.00086$

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

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), $MPU = 0$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.12$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.02$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.15$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.12 \cdot 20 + 0.15 \cdot 18 + 0.02 \cdot 1 = 5.12$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.15 \cdot 9 + 0.02 \cdot 1 = 1.37$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (5.12 + 1.37) \cdot 3 \cdot 119 / 10^6 = 0.002317$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.12 \cdot 1 / 3600 = 0.001422$

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

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), $MPU = 0.023$

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.042$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.034$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.084$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1), $M1 = MPU \cdot TPU + MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.023 \cdot 4 + 0.042 \cdot 20 + 0.084 \cdot 18 + 0.034 \cdot 1 = 2.48$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2), $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.084 \cdot 9 + 0.034 \cdot 1 = 0.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (2.48 + 0.79) \cdot 3 \cdot 119 / 10^6 = 0.001167$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.48 \cdot 1 / 3600 = 0.000689$$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс от пускового двигателя, г/мин(табл.4.1 [2]), $MPU = 4.7$

Выброс 1 машины при выезде, г, $M1 = MPU \cdot TPU = 4.7 \cdot 4 = 18.8$

Выброс 1 машины при возвращении, г, $M2 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot (18.8 + 0) \cdot 3 \cdot 119 / 10^6 = 0.00671$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 18.8 \cdot 1 / 3600 = 0.00522$$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)							
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
119	3	1.00	1	1.5	0.75		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	20	1.29	1	0.54	4.9	0.00936	0.01354
2732	20	0.46	1	0.27	0.7	0.00292	0.00404
0301	20	0.48	1	0.29	3	0.0032	0.00484
0304	20	0.48	1	0.29	3	0.00052	0.000787
0328	20	0.024	1	0.012	0.23	0.0002325	0.000365
0330	20	0.097	1	0.081	0.5	0.00077	0.001152

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт									
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Тv1, мин	Тv2, мин				
119	3	1.00	1	18	9				
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	Мру, г/мин	Тру мин	г/с	т/год
0337	20	1.6	1	0.84	0.55	18.3	4	0.0322	0.0434
2732	20	0.29	1	0.11	0.18		4	0.00254	0.003884
0301	20	0.26	1	0.17	0.87	0.7	4	0.0053	0.00909
0304	20	0.26	1	0.17	0.87	0.7	4	0.00086	0.001477
0328	20	0.12	1	0.02	0.15		4	0.001422	0.002317
0330	20	0.042	1	0.034	0.084	0.023	4	0.000689	0.001167
2704						4.7	4	0.00522	0.00671

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-15,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.04156	0.05694
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00522	0.00671
2732	Керосин (654*)	0.00546	0.007924
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0085	0.01393
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0016545	0.002682
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001459	0.002319
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00138	0.002264

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0085	0.034546
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00138	0.005614

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0016545	0.0055652
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001459	0.005025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04156	0.10122
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00522	0.01159
2732	Керосин (654*)	0.00546	0.014565

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

В качестве мероприятий, направленных на сокращение загрязнения на окружающую среду, предусматривается:

1. Организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации.

2. Проведение большинства строительных работ, за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха.

3. Осуществление строительных работ с применением процесса увлажнения инертных материалов, что исключит возможность пыления.

4. Не одновременность работы транспортной и строительной техники.

5. Сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях.

Учитывая временный характер негативного воздействия на окружающую среду, дорожные машины и оборудование находятся на объекте только в том составе, которым необходимо для выполнения технологических операций определенного вида работ.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ (НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ)**Источник загрязнения N 0001, Вентиляционная труба****Источник выделения N 0001, Вентиляционная шахта от паркинга В1****Ист. N 0002, Вентиляционная шахта от паркинга В2 – расчет идентичен.**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: наземная многоэтажная стоянка

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (после 94)			
ВАЗ-2121 "Нива"	Неэтилированный бензин	108	1
ИТОГО : 114			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТАВыбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л										
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Nk2 шт.	L1, км	L2, км	Lp, км	Тпр мин	Тх, мин	
100	114	1.00	1	1	1.5	0.75	0.5	4	1	
ЗВ	Мпр, г/мин	Мхх, г/мин	MI, г/км	Кр1	Кр2	г/с		т/год		
0337	5.13	0.38	2.106	0.5	2	0.00759		0.295		
2704	0.243	0.045	0.567	0.5	2	0.000748		0.0291		
0301	0.04	0.03	0.24	0.2	3	0.0002115		0.00822		
0304	0.04	0.03	0.24	0.2	3	0.0000344		0.001336		
0330	0.012	0.01	0.064	0.5	1.4	0.0000669		0.0026		

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л										
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Nk2 шт.	L1, км	L2, км	Lp, км	Тпр мин	Тх, мин	
146	114	1.00	1	1	1.5	0.75	0.5	3	1	
ЗВ	Мпр, г/мин	Мхх, г/мин	MI, г/км	Кр1	Кр2	г/с		т/год		
0337	2.9	0.38	1.86	0.5	2	0.00411		0.2334		

2704	0.18	0.045	0.42	0.5	2	0.000511	0.029
0301	0.03	0.03	0.24	0.2	3	0.000196	0.01112
0304	0.03	0.03	0.24	0.2	3	0.00003185	0.001807
0330	0.011	0.01	0.057	0.5	1.4	0.0000579	0.003284

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л										
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Nk2 шт.	L1, км	L2, км	Lp, км	Тпр мин	Тх, мин	
119	114	1.00	1	1	1.5	0.75	0.5	15	1	
ЗВ	Мпр, г/мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	Кр1	Кр2	г/с		т/год		
0337	5.7	0.38	2.34	0.5	2	0.02583		1.195		
2704	0.27	0.045	0.63	0.5	2	0.001654		0.0765		
0301	0.04	0.03	0.24	0.2	3	0.0003096		0.01432		
0304	0.04	0.03	0.24	0.2	3	0.0000503		0.002327		
0330	0.013	0.01	0.071	0.5	1.4	0.0001135		0.00525		

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003096	0.03366
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000503	0.00547
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0001135	0.011134
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02583	1.7234
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.001654	0.1346

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6001, Въезд / выезд в паркинг

Ист. N 6002, Въезд / выезд в паркинг – расчет идентичен.

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (после 94)			
ВАЗ-2121 "Нива"	Неэтилированный бензин	108	2
ИТОГО : 114			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
100	114	1.00	2	1.5	0.75		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	5.13	1	0.38	2.106	0.01337	0.281
2704	4	0.243	1	0.045	0.567	0.001037	0.02524
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0002445	0.00656
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000397	0.001066
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.0000848	0.002274

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
165	114	1.00	2	1.5	0.75		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	3	2.9	1	0.38	1.86	0.0066	0.243
2704	3	0.18	1	0.045	0.42	0.000675	0.02807
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0002134	0.00984
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000347	0.0016
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000714	0.00323

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
100	114	1.00	2	1.5	0.75		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	15	5.7	1	0.38	2.34	0.0497	0.989
2704	15	0.27	1	0.045	0.63	0.0028	0.06
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00044	0.01037
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0000715	0.001685

0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.000173	0.00405
------	----	-------	---	------	-------	----------	---------

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00044	0.02677
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000715	0.004351
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000173	0.009554
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0497	1.513
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0028	0.11331

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник**Источник выделения N 60031, Парковка на 7 м/м**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (после 94)			
ВАЗ-2121 "Нива"	Неэтилированный бензин	7	2
ИТОГО : 7			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Дп, см	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км	
100	7	1.00	1	1.5	0.75	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	4	5.13	1	0.38	2.106	0.00668
2704	4	0.243	1	0.045	0.567	0.000519
						т/год
						0.0182
						0.001636

0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0001222	0.000426
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00001986	0.0000692
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.0000424	0.0001474

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
146	7	1.00	1	1.5	0.75		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	0.38	1.86	0.0033	0.01395
2704	3	0.18	1	0.045	0.42	0.0003375	0.00161
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0001066	0.000564
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00001733	0.0000917
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000357	0.0001853

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
119	7	1.00	1	1.5	0.75		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	0.38	2.34	0.02483	0.0762
2704	15	0.27	1	0.045	0.63	0.0014	0.00463
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00022	0.0008
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00003575	0.00013
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000865	0.000312

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00022	0.00179
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00003575	0.0002909
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0000865	0.0006447
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02483	0.10835
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0014	0.007876

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004, Парковка на 10 м/м

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (после 94)			
ВАЗ-2121 "Нива"	Неэтилированный бензин	10	3
ИТОГО : 10			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
100	10	1.00	2	1.5	0.75		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	5.13	1	0.38	2.106	0.01337	0.026
2704	4	0.243	1	0.045	0.567	0.001037	0.002337
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0002445	0.000608
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000397	0.0000988
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.0000848	0.0002106

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
<i>Dn, сум</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
146	10	1.00	2	1.5	0.75		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	3	2.9	1	0.38	1.86	0.0066	0.01992
2704	3	0.18	1	0.045	0.42	0.000675	0.0023
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0002134	0.000806
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000347	0.000131
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000714	0.0002647

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
119	10	1.00	2	1.5	0.75		
ЗВ	Тр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	0.38	2.34	0.0497	0.109
2704	15	0.27	1	0.045	0.63	0.0028	0.00661
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00044	0.001142
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0000715	0.0001856
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.000173	0.000446

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00044	0.002556
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000715	0.0004154
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000173	0.0009213
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0497	0.15492
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0028	0.011247

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6005, Парковка на 6 м/м**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Марка топлива</i>	<i>Всего</i>	<i>Макс</i>
Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (после 94)			
ВАЗ-2121 "Нива"	Неэтилированный бензин	6	1
ИТОГО : 6			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Дп, сум	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км	
100	6	1.00	2	1.5	0.75	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	4	5.13	1	0.38	2.106	0.01337
2704	4	0.243	1	0.045	0.567	0.001037
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0002445
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000397
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.0000848

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Дп, сум	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км	
146	6	1.00	2	1.5	0.75	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	3	2.9	1	0.38	1.86	0.0066
2704	3	0.18	1	0.045	0.42	0.000675
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0002134
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000347
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000714

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -15$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Дп, сум	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км	
119	6	1.00	2	1.5	0.75	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	15	5.7	1	0.38	2.34	0.0497
2704	15	0.27	1	0.045	0.63	0.0028
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00044
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0000715
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.000173

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00044	0.001534
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000715	0.0002492
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000173	0.0005527

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0497	0.09295
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0028	0.006752

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

1.6. Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Раздел «Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеороусловиях» разрабатывается, т.к. г. Нур-Султан входит в «Перечень городов Казахстана, в которых прогнозируются НМУ».

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных условий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться до 1.5-2 раз.

Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ.

Меры по уменьшению выбросов в период НМУ могут проводиться без сокращения производства и без существенных изменений технологического режима – это 1 и 2 режимы работы предприятия. При этом сокращение концентрации ЗВ в приземном слое атмосферы обеспечивается примерно на 20-40% для 1 и 2 режимов соответственно. При третьем режиме работы мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации ЗВ примерно на 40-60%, а в некоторых особо опасных условиях необходимо предусматривать полное сокращение выбросов. Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50% может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением оксидов азота и углерода.

Мероприятия по первому режиму носят организационно-технический характер, их можно провести без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся:

- усиление контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- запрещение работы на форсированном режиме оборудования;
- рассредоточение во времени выбросов ЗВ от технологического оборудования;
- обеспечение инструментального контроля выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на источниках и на границе СЗЗ, если таковая имеется.

1.7. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен на программе «Эра v 3.0», которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

На период СМР: размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения со сторонами 2400 х 1700 м и шагом сетки 100 м.

На период эксплуатации: размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения со сторонами 3600 х 2400 м и шагом сетки 100 м.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в виде таблицы 1.7-1.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

таблица 1.7-1.

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	26.8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-18.4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8.0
СВ	16.0
В	6.0
ЮВ	6.0
Ю	27.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	7.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	8.0

Ситуационная карта-схема размещения предприятия представлена в приложении 1.

Расчет полей приземных концентраций проводился с учетом фоновых концентраций и проводился для максимального режима работы источников загрязнения.

На *период строительства* расчет рассеивания проводился в целом по расчетному прямоугольнику и в жилой зоне (таблица 1.7.2).

На *период эксплуатации* расчет рассеивания проводился в целом по расчетному прямоугольнику и в жилой зоне (таблица 1.7.3).

Результат расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства с учетом фоновых концентраций загрязняющих

веществ города показал превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне по диоксиду азота – 1,35022 ПДК с учетом фона (0,050365 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 3,7%); взвешенным частицам – 2,39579 ПДК с учетом фона (0,010984 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 0,5 %); по группе суммации _31 (0301+0330) – 1,37166 ПДК с учетом фона (0,064765 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 4,7 %); по группе суммации пыли (2902+2908+2930+2936) – 2,44991 ПДК с учетом фона (0,101187 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 4,1 %).

Результат расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период эксплуатации с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ города показал превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне по диоксиду азота – 1,32823 ПДК с учетом фона (0,13719 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 1,0 %); по группе суммации _31 (0301+0330) – 1,34233 ПДК с учетом фона (0,015882 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 1,2 %).

Расчетные максимальные концентрации на расчетном прямоугольнике и в жилой зоне, создаваемые выбросами источников предприятия, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ (приложение 5).

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства приведены в таблице 1.7-2.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период эксплуатации приведены в таблице 1.7-3.

Таблица 1.7-2. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительства

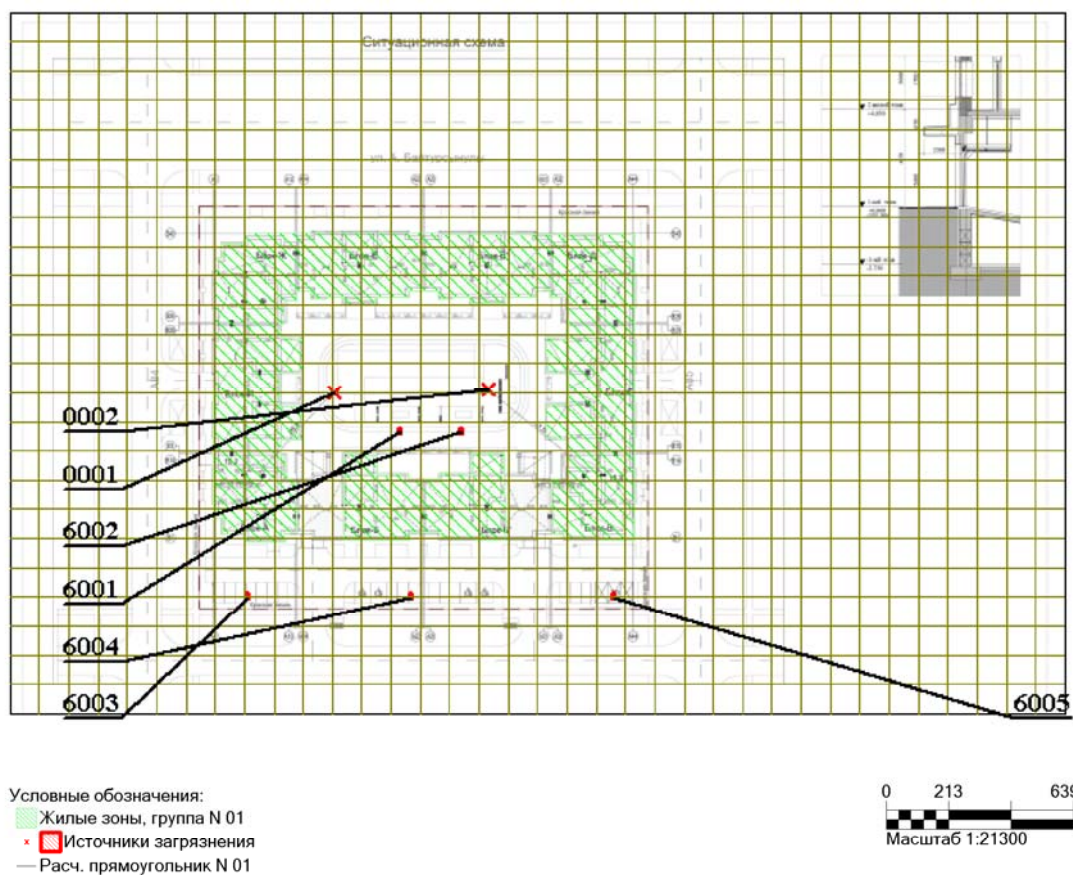
Код веще- ства/группы сум- мации	Наименование веще- ства	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты то- чек с максималь- ной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (произ- водство, цех, уча- сток)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жи- лой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,35022(0,050365)/ 0,27004(0,010073) вклад предпр.= 3,7%		-146/ -182		6006	71,7		Строительная пло- щадка
						0001	28,3		Строительная пло- щадка
1401	Пропан-2-он (Аце- тон) (470)	0,60958/ 0,21335		43/18		6005	100		Строительная пло- щадка
2902	Взвешенные частицы (116)	2,39579(0,010984)/ 1,1979(0,005492) вклад предпр.= 0,5%		-146/ -182		6008	100		Строительная пло- щадка
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,37166(0,064765) вклад предпр.= 4,7%		-146/ -182		6006	52,9		Строительная пло- щадка
0330	Сера диоксид (Ан- гидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0001	47,1		Строительная пло- щадка
П ы л и :									
_ПЛ (2902 + 2908 + 2930 + 2936)	Взвешенные частицы (116) Пыль неорганиче- ская, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,44991(0,101187) вклад предпр.= 4,1%		-146/ -182		6002	77		Строительная пло- щадка
						6008	17,5		Строительная пло- щадка
						6010	5,4		Строительная пло- щадка

	Пыль абразивная (Корунд белый, Мо- нокорунд) (1027*) Пыль древесная (1039*)								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Таблица 1.7-3. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период эксплуатации

Код веще- ства/группы сум- мации	Наименование ве- щества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фо- на) доля ПДК / мг/м3		Координаты то- чек с максималь- ной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (произ- водство, цех, уча- сток)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жи- лой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,32823(0,013719)/ 0,26565(0,002744) вклад предпр.= 1%		4011/ 1977		6002	100		Паркинг
						6004	15,9		
Группы суммации:									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,34233(0,015882) вклад предпр.= 1,2%		4011/ 1977		6002	100		Паркинг
0330	Сера диоксид (Ан- гидрид сернистый, Сернистый газ, Се- ра (IV) оксид) (516)								

	Жилая зона	0001 – Котел битумный	0003 – Компрессор
	Проектируемый объект	0002 – передвижной ДЭС	6001 – Земляные работы
	6002-6004 – разработка инертных материалов		6005 – покрасочные работы
	6006 – сварочные работы		6007-6010 – станки
	6011 – сваебойка		6012 – сварка полиэтиленовых труб
	6013 – битумные работы		6014 – движение и работа спецтехники



1.8. Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ) для предприятия

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством атмосферного воздуха и повышенным содержанием некоторых ингредиентов по отношению к предельно-допустимой концентрации (ПДК).

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций, составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Предельно допустимым считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

По всем ингредиентам и группам суммации, для которых выполняется соотношение:

$$\frac{C_m}{ПДК} \leq 1$$

Выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Результаты расчета полей приземных концентраций ЗВ представлены в приложении 6.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ, представленными в таблице 1.7-2.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 1.8-1. На период эксплуатации нормативы выбросов загрязняющих веществ не устанавливаются.

Таблица 1.8-1. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Производство цех, участок	Номер источника вы- броса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положе- ние		На период СМР		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	0001			0,00305	0,0267	0,00305	0,0267	2022
	0002			0,0417	0,15	0,0417	0,15	2022
	0003			0,025	0,09	0,025	0,09	2022
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площадка	0001			0,000495	0,00434	0,000495	0,00434	2022
	0002			0,0542	0,195	0,0542	0,195	2022
	0003			0,0325	0,117	0,0325	0,117	2022
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Строительная площадка	0001			0,000307	0,00269	0,000307	0,00269	2022
	0002			0,00694	0,025	0,00694	0,025	2022
	0003			0,00417	0,015	0,00417	0,015	2022
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строительная площадка	0001			0,00722	0,0632	0,00722	0,0632	2022
	0002			0,0139	0,05	0,0139	0,05	2022
	0003			0,00833	0,03	0,00833	0,03	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	0001			0,01707	0,1495	0,01707	0,1495	2022
	0002			0,0347	0,125	0,0347	0,125	2022
	0003			0,02083	0,075	0,02083	0,075	2022
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Строительная площадка	0002			0,001667	0,006	0,001667	0,006	2022
	0003			0,001	0,0036	0,001	0,0036	2022
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Строительная площадка	0002			0,001667	0,006	0,001667	0,006	2022
	0003			0,001	0,0036	0,001	0,0036	2022

(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Строительная площадка	0002			0,01667	0,06	0,01667	0,06	2022
	0003			0,01	0,036	0,01	0,036	2022
Итого по организованным источникам:				0,302416	1,23363	0,302416	1,23363	
Не организованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительная площадка	6006			0,00543	0,00577	0,00543	0,00577	2022
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительная площадка	6006			0,000961	0,001022	0,000961	0,001022	2022
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	6006			0,00948	0,00341	0,00948	0,00341	2022
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площадка	6006			0,00154	0,000555	0,00154	0,000555	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	6012			0,000185	0,0001	0,000185	0,0001	2022
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строительная площадка	6006			0,000222	0,0002363	0,000222	0,0002363	2022
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительная площадка	6005			1,23708	0,044155	1,23708	0,044155	2022
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Строительная площадка	6012			0,00008	0,000044	0,00008	0,000044	2022
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Строительная площадка	6005			0,0556	0,001893	0,0556	0,001893	2022
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительная площадка	6005			0,30679	0,0111126	0,30679	0,0111126	2022
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Строительная площадка	6013			0,03	0,01081	0,03	0,01081	2022
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Строительная площадка	6005			0,4033	0,01449	0,4033	0,01449	2022
	6007			0,0406	0,00116928	0,0406	0,00116928	2022
	6008			0,0052	0,0193	0,0052	0,0193	2022
	6009			0,0406	0,0122	0,0406	0,0122	2022
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительная площадка	6001			1,7514	2,2058	1,7514	2,2058	2022
	6002			0,1594	0,67	0,1594	0,67	2022

	6003			0,42	1,27	0,42	1,27	2022
	6004			0,6022	2,531	0,6022	2,531	2022
	6011			0,787	0,992	0,787	0,992	2022
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Строительная площадка	6008			0,0032	0,0119	0,0032	0,0119	2022
(2936) Пыль древесная (1039*)								
Строительная площадка	6010			0,0032	0,0119	0,0032	0,0119	2022
Итого по неорганизованным источникам:				5,862868	7,81306718	5,862868	7,81306718	
Всего по предприятию:				6,165284	9,04669718	6,165284	9,04669718	

**Без учета автотранспорта*

1.9. Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на рассматриваемом предприятии должен осуществляться на источниках выбросов, которые вносят наибольший вклад в загрязнение атмосферы.

Контроль должен осуществляться силами сторонней лаборатории по договору с предприятием.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от данного предприятия не должны превышать установленных нормативов ПДВ.

При контроле выбросов вредных веществ в атмосферу проводят следующие работы:

- аэродинамические испытания вентиляционных систем;
- отбор и анализ проб воздуха на содержание вредных веществ в воздуховодах, шахтах и т.д.;
- определение количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Примерное количество проб, необходимое для отбора газов и паров – 7, пыли и аэрозолей – 10.

Контроль на проектируемом объекте не предусмотрен.

Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующиеся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне предприятия. Продолжительность воздействия выбросов предприятия - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, объект не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха.

1.10. Обоснование принятия размера санитарно-защитной зоны

Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населенных пунктах.

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Министерством национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237: - источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 1,0 ПДК.

Проектируемый объект не является промышленным предприятием.

Ширину санитарно-защитных зон устанавливают в зависимости от класса производства, степени вредности и количества выделенных в атмосферу веществ.

Для группы производственных объектов, расположенных на общей производственной площадке, устанавливается единая СЗЗ с учетом суммарных выбросов и физического воздействия всех источников.

Санитарно-защитная зона устанавливается непосредственно от источников загрязнения атмосферы.

Строительные работы не классифицируются согласно «Санитарная классификация производственных и других объектов и минимальные размеры санитарно-защитной зоны» санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, зарегистрированный в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 мая 2015 года № 11124), т.е объект строительства является неклассифицируемым.

Согласно инструкции «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, объект относится к II категории (пункт 11, подпункт 3).

При эксплуатации объекта:

На территории расположено 3 стоянки автотранспорта на 7 м/м, 10 м/м, 6 м/м.

При эксплуатации объекта согласно таблицы 1 приложения 2 приказу Министра национальной экономики РК за №237 от 20.03.2017 СР от гаражей, паркингов и открытых стоянок при числе 10 и менее легковых автомобилей до жилых домов СР должен составлять 10 метров, до общеобразовательных школ, интернатных организации образования и дошкольных учреждений 15 метров, до лечебных учреждений со стационаром – 25 м.

Фактические расстояния:

- 1) *Открытая автостоянка на 7 м/м*
- до проектируемого ближайшего жилого блока № А – 11,1 м.
- 2) *Открытая автостоянка на 10 м/м*
- до проектируемого ближайшего жилого блока № Б – 11,1 м.
- 3) *Открытая автостоянка на 6 м/м*
- до проектируемого ближайшего жилого блока № В - 11,1 м.

При эксплуатации объекта согласно п.п.6, таблицы 1 приложения 2 приказу Министра национальной экономики РК за №237 от 20.03.2017 об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению СЗЗ производственных объектов» для подземных, полуподземных гаражей-стоянок, паркинга и гаражей-стоянок, паркинга, размещенных под жилым домом или встроенных (встроено - пристроенных) в надземные этажи жилого дома, регламентируется лишь расстояние от въезда - выезда и от вентиляционных шахт до территории общеобразовательных, профессиональных образовательных и дошкольных образовательных организаций, а также организаций, осуществляющих медицинскую деятельность, жилых домов, жилых помещений, площадок

отдыха и других, которое принимается по результатам расчетов рассеивания загрязнений атмосферном воздухе и уровней физического воздействия.

По результатам расчетов рассеивания загрязнений атмосферном воздухе и уровней физического воздействия, который проводился на Программном Комплексе «ЭРА v 2.5» по методике с учетом среднегодовой розы ветров.

Таким образом установлены санитарные расстояния:

для вентиляционной шахты паркинга на 108 м/м (1) – 25 м.

Расчеты рассеивания выбросов от вентиляционной шахты паркинга не превышают 1 ПДК по всем веществам.

для вентиляционной шахты паркинга на 108 м/м (2) – 25 м.

Расчеты рассеивания выбросов от вентиляционной шахты паркинга не превышают 1 ПДК по всем веществам.

для ворот въезда-выезда в паркинг – 4 м.

Расчеты рассеивания выбросов от въезда-выезда ворот паркинга не превышают 1 ПДК по всем веществам.

На территории, на границе санитарного разрыва отсутствуют территории организации, осуществляющие медицинскую деятельность, общеобразовательные школы, интернатные организации образования и дошкольные учреждения.

Фактические расстояния от вентиляционных шахт паркинга до территории общеобразовательных и дошкольных образовательных организаций, площадок отдыха, детской игровой площадки и занятий спортом представлена на карте-схеме (раздел приложения) и составляет:

От вентшахт В1 до проектируемого ближайшего жилого блока № А – 26,3 м.

От вентшахт В2 до проектируемого ближайшего жилого блока № В – 31,0 м.

Согласно расчета рассеивания от источников воздействия до вышележащих жилых помещений превышения загрязняющих веществ не выявлены.

Согласно проведенному расчету рассеивания (приложение 5) источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки не превышают 1,0 ПДК.

Согласно таблицы 1.7.3 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период эксплуатации.

Расчет рассеивания на период эксплуатации, сводная таблица результатов расчетов и карты с нанесенными изолиниями представлены в приложении 5.

1.11. Оценка экономической эффективности воздухоохраных мероприятий и проектируемых сооружений и устройств

Органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов, размещение отходов в окружающей природной среде с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия, а также уровня фоновой загрязненности окружающей среды.

Платежи с предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов, размещение отходов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ). Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования.

За выбросы, размещение отходов сверх устанавливаемых лимитов предъявляются сверхлимитные платежи. Плата за сверхнормативные выбросы, размещение отходов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов, сбросов, размещения отходов на основе натурных замеров. Величина платежей за превышение лимитов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение среды. Ниже приведены предварительные расчеты природоохранных платежей.

Согласно Экологическому Кодексу для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ.

Для предприятия устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия. Платежи взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее - МРП).

Лимит платы для предприятия определяется:

$$P = M_{lt} \times K_l \times P, \text{ где}$$

M_{lt} - годовой выброс загрязняющих веществ в t-ом году, т/год;

K_l - ставка платы за одну тонну (кол-во МРП);

P - месячный расчетный показатель, ежегодно утверждаемый законом о республиканском бюджете.

Согласно налогового кодекса РК, плата за выбросы загрязняющих веществ в природную среду определяется согласно ниже приведенных таблиц 1.11-1-1.11-3.

Валовый выброс от передвижных источников не нормируется, выбросы от автотранспорта оплачиваются по фактическому объему сожженного топлива.

Расчет лимитированного выброса на *период строительства* приведен в таблице 1.11-4.

таблица 1.11-1

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников

№ п.п.	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну (МРП*)	Ставки платы за 1 килограмм (МРП)
1	Окислы серы	10	
2	Окислы азота	10	
3	Пыль и зола	5	
4	Свинец и его соединения	1 993	
5	Сероводород	62	
6	Фенолы	166	
7	Углеводороды	0.16	
8	Формальдегид	166	
9	Окислы углерода	0,16	
10	Метан	0,01	
11	Сажа	12	
12	Окислы железа	15	
13	Аммиак	12	
14	Хром шестивалентный	399	
15	Окислы меди	299	
16	Бенз(а)пирен		498,3

* 1 МРП = 2917 тенге.

Ставки платы за размещение отходов производства и потребления приведены в табл. 1.11-2.

таблица 1.11-2

Ставки платы за размещение отходов производства и потребления

№ п/п	Виды отходов	Ставки платы (МРП)	
		за 1 тонну	за 1 гигабеккерель (Гбк)
1	2	3	4

1.	За размещение отходов производства и потребления на полигонах, в накопителях, санкционированных свалках и специально отведенных местах:		
1.1.	Коммунальные отходы (твердые бытовые отходы, канализационный ил очистных сооружений)	0.19	
1.2.	Промышленные отходы с учетом уровня опасности:		
1.2.1.	«красный» список	7	
1.2.2.	«янтарный» список	4	
1.2.3.	«зеленый» список	1	
1.2.4.	не классифицированные	0.45	
1.3.	Кроме того:		
1.3.1.	вскрышные породы	0.002	
1.3.2.	вмещающие породы	0.013	
1.3.3.	отходы обогащения	0.01	
1.3.4.	шлаки, шламы	0.019	
1.3.5.	Зола и золошлаки	0.33	
1.3.6.	отходы сельхозпроизводства	0.009	
2.	За размещение радиоактивных отходов, в гигабеккерелях (Гбк):		
2.1.	Трансурановые		0.38
2.2.	Альфа-радиоактивные		0.19
2.3.	Бета-радиоактивные		0.02
2.4.	Ампульные радиоактивные источники		0.19

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников приведены в таблице 1.11-3.

таблица 1.11-3

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников

№ п/п	Виды топлива	Ставка за 1 тонну использованного топлива (МРП)
1	2	3
	Для неэтилированного бензина	0,33
	Для дизельного топлива	0,45
	Для сжиженного, сжатого газа	0,24

таблица 1.11-4

Определение лимитированного выброса загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, т/год	Ставка платы	МРП	Плата за выбросы ЗВ, тенге
1	2	3	4	5	6
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо три-оксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00577	15	2917	252,46635
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,001022		2917	0
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,27011	10	2917	7879,1087
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,316895	10	2917	9243,82715

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,04269	0,16	2917	19,9242768
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1432	10	2917	4177,144
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3496	0,16	2917	163,165312
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0002363		2917	0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,044155	0,16	2917	20,6080216
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,000044		2917	0
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0096	0,16	2917	4,480512
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0096	166	2917	4648,5312
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,001893	0,16	2917	0,88350096
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,011126		2917	0
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,10681	0,16	2917	49,8503632
2902	Взвешенные частицы (116)	0,04715928	5	2917	687,8180988
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)	7,6688	5	2917	111849,448
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0119	5	2917	173,5615
2936	Пыль древесная (1039*)	0,0061	5	2917	88,9685
	В С Е Г О :	9,04669718			139259,79

*без учета автотранспорта

Валовый выброс от передвижных источников не нормируется, выбросы оплачиваются по фактическому объему сожженного топлива, согласно ставкам платы за загрязнение окружающей среды, утвержденным Налоговым Кодексом РК, а также табл. 1.11-3 данной работы).

В дальнейшем, возможна корректировка платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в связи с изменением размера МРП и изменениями в Налоговом кодексе РК.

2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

2.1. Краткая характеристика проектируемого предприятия

Ближайшее расстояние до жилой зоны (в метрах) равно 40 м. в восточном направлении. Ближайшим водным объектом расположенным на расстоянии 107 м в западном направлении.

Река Ишим является основной водной артерией Акмолинской и Северо-Казахстанской областей. Начинается она в горах Нияз Карагандинской области, пересекает Акмолинскую и Северо-Казахстанскую области и впадает в р. Иртыш на территории России.

Река Ишим является основной водной артерией г. Нур-Султан. Русло реки большей частью заилено. Заросли камыша и тальника занимают 40-70% русла реки.

Пик половодья реки Ишим отмечается обычно во второй декаде апреля. Во время высокого половодья и сброса излишков воды из Вячеславского водохранилища происходит затопление значительных территорий левобережья и частично правобережных участков городской территории.

Климат района резко континентальный, со значительными колебаниями дневных и ночных температур воздуха. Лето сравнительно короткое. Для района характерны устойчивые сильные морозы в зимний период и интенсивное нарастание тепла в короткий весенний период, а также сезоны жары в летний период.

Исходными данными для разработки проектных решений по предупреждению загрязнений поверхностных и подземных вод и рациональному использованию водных ресурсов при проектировании, строительстве и эксплуатации послужили следующие материалы:

- задание на проектирование;

Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- вредные выбросы в атмосферу (пыль, аэрозоли), осаждающиеся на поверхности водных объектов;
- места хранения отходов производства и бытовых отходов.

В пределах участков строительства рекомендуется запрещать:

- ввод в эксплуатацию реконструируемых объектов, необеспеченных устройствами и сооружениями, предотвращающими загрязнение, засорение реки и ее водоохранной зоны и полос;
- размещение и строительство складов нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания и мойки автомашин и строительной техники, мехмастерских, устройств свалок мусора и других объектов, отрицательно влияющих на ближайшие водоемы.

Гидрогеологические исследования, проведенные на стадии разведки, позволяют отнести участок планируемых работ по степени сложности гидрогеологических условий к простым. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

2.2. Водопотребление и водоотведение предприятия.

Период строительства

Водоснабжение строительной площадки будет предусмотрено привозной водой. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет". По мере заполнения биотуалетов их содержимое будет откачиваться ассенизационными машинами, и вывозится согласно договора разовой услуги на очистные сооружения специализированных предприятий.

Расчет воды на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется в порядке, установленном законодательством РК. Обеспечение безопасности и качества воды должно обеспечиваться в соответствии с «Инструкцией о качестве и безопасности

продовольственного сырья и пищевых продуктов», утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2000 г. № 1783. Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 25 л/сут. на 1 человека (240 человек) (СНиП РК 4.01-41-2006).

$$240 \text{ чел.} \times 25 \text{ л/сут} / 1000 = 6 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Продолжительность строительства – 12 месяцев. Итого: $6 \text{ м}^3/\text{сут} \times 22 \text{ дня} \times 12 \text{ месяцев} = 1584 \text{ м}^3$

Согласно данным заказчика на технические нужды расход воды составит 1650 м^3 .

Нормы водопотребления и водоотведения по направлениям расходования сведены в таблицу:

Производство, цех, установка	Всего	Водопотребление, м³					Водоотведение, м³				Безвозвратное потребление
		На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода						
		В том числе питьевая	качества								
Хозбытовые нужды	1584					1584	1584			1584	
Технич. нужды	1650										1650

Для питьевого водоснабжения рекомендуется использовать водопроводную сеть г.Нур-султан. На период строительства вода привозная бутилированная.

На строительной площадке предусматривается установить биотуалет. По мере накопления жидкие бытовые отходы будут вывозиться ассенизационными машинами и сбрасываться в городскую канализацию по согласованию с СЭУ. После завершения работ туалет должен быть удален.

На период строительства на строительных площадках предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;
- сборного колодца диаметром 1000мм;
- сооружения очистки производительностью 0,45 л/сек;
- водозаборной камеры с погружным насосом.

Сооружения очистки участка мытья предназначены для рационального использования воды с повторным использованием очищенных сточных вод от мойки колес машин.

Схема повторного использования сточных вод с предварительной очисткой от взвешенных веществ и маслосодержащих стоков принята следующая.

Загрязненные сточные воды от мойки колес машин собираются в приямок размером 300х300х250(г), перекрытый решеткой для задержания механических примесей. Затем стоки направляются в горизонтальный отстойник, где происходит оседание крупных взвешенных частиц. Объем осадочной камеры рассчитан согласно таблицы 31 СНиП 2.04.03-85 на 2-х часовое осаждение взвешенных веществ со скоростью от 5-10 мм/сек и принимается размером 2х1,5х1,50(г), где h – высота слоя воды в сооружении очистки.

Очищенные сточные воды поступают в водозаборную камеру диаметром 1000мм, откуда погружным насосом марки TS50H 111/1, имеющим производительность 1,72 м³/час, напор 16,83 м, мощность 1,1 кВт подаются на повторное использование.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок со взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки согласно договора со специализированной организацией.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки согласно договора со специализированной организацией.

Сточные воды от мойки автомобилей, поступающие на очистку, будут содержать взвешенные вещества (песок, глина) и нефтепродукты в количестве, представленном в таблице 2.2-1.

таблица 2.2-1.

Наименование параметра	Величина, мг/л, max
Содержание взвешенных веществ в исходной воде	700
Содержание нефтепродуктов в исходной воде	100
Содержание взвешенных веществ в очищенной воде	10
Содержание нефтепродуктов в очищенной воде	0,3

Характеристика водооборотных систем и очистных сооружений приведена в табл.2.2-2, 2.2-3.

Характеристика водооборотных систем

таблица 2.2-2

№ ВОС, повторной системы	Наименование про- изводства, цеха	Водооборотные системы			Повторные системы					
		Объем сис- темы	Расход подпитки		Тип ВОС	Использование воды		Расход м³/сут	Расход подпитки	
			м³/сут	%		Первичное	вторичное		м³/сут	%
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10
1	Стройплощадка - мойка колес автомо- билей	10	2	20	замкнутый					

Характеристика очистных сооружений

таблица 2.2-3

Год	Наименование очистного сооруже- ния и метод очистки	Пропускная способность м³/сут		Эффективность очистки					
		Проектная	Фактическая	Ингредиент		Средняя concentra- ция (по проекту)		Средняя concentra- ция (фактическая)	
				Наименование	код	Поступило мг/л	Сброшено мг/л	Поступило мг/л	Сброшено мг/л
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2021	Тонкослойный от- стойник механический	10		Взвешенные вещества Нефтепродукты		700 100	10 0,3		

2.3. Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

- водоотведение;
- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

К мероприятиям по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод относятся:

- искусственное повышение планировочных отметок территории;
- система профилактических мер по предотвращению утечек из водопроводных и канализационных сетей;
- устройство гидроизоляции для подземных трубопроводов с целью исключения коррозионного разрушения;
- организованное складирование и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов;

При проведении строительных работ в целях предупреждения влияния на подземные и поверхностные воды необходимо:

- принять меры, исключаящие попадание в грунт и грунтовые воды мастик, растворителей и горюче-смазочных материалов, используемых в ходе строительства и при эксплуатации строительной техники и автотранспорта.

3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ) ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ, ОХРАНА НЕДР И ЖИВОТНОГО МИРА

3.1. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы

План организации рельефа выполнен локально, в пределах границ отведенного участка и объема работ вне участка (примыкание к муниципальным дорогам), с учетом отметок прилегающих территорий и проектных отметок дорог.

В местах пересечения проезжих частей и тротуаров выполнить пандусы.

Организация обеспечения материалами решена на основании данных подрядной организации:

поставка материалов на строительную площадку производится в соответствии с графиком с базы подрядной организации, расположенной в г. Нур-Султан на расстоянии 15 км от строительной площадки;

Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

Транспортная инфраструктура района строительства хорошо развита.

Трасса имеет удобный автомобильный подъезд, связанного с городскими автомобильными дорогами, поэтому временных подъездных дорог не предусмотрено.

Для подъезда к строительству по прилегающей территории имеются автомобильные дороги и площадки.

Согласно акта обследования установлено, что под пятно застройки зеленые насаждения не попадают (приложение 6).

Площадь озеленения – 1131,5 м²

При производстве строительного-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

До начала строительства избыток плодородной почвы на застраиваемом участке срежется и складироваться на свободной территории, с дальнейшим использованием после завершения строительства на нужды благоустройства и озеленения. Грунт из котлована частично используется для подсыпки, остальная часть вывозится с территории.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключающих или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3 м и ширине отвода;
- территории временных поселков строителей и производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- временные карьеры грунта;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;

- восстановление плодородного слоя почвы;
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта значительного воздействия на почвы, растительность и животный мир в районе их расположения не прогнозируется.

3.2. Мероприятия по охране почв от отходов производства

Согласно экологическому кодексу, законодательных и нормативных правовых актов, принятых в РК, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Проектируемый объект не является промышленным предприятием и не занимается производством и выпуском продукции.

Для удовлетворения требований по недопущению загрязнения окружающей среды должна проводиться политика управления отходами, которая позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Система управления отходами контролирует размещение различных типов отходов.

Производство строительных работ сопровождается образованием и накоплением различного вида отходов, являющихся потенциальными загрязнителями окружающей среды, а именно:

- бытовые отходы (ТБО);
- строительные отходы (мусор);
- огарки сварочных электродов;
- жестяные банки из-под краски;
- ветошь промасленная.

Период эксплуатации:

- бытовые отходы (ТБО);
- смет территории;
- отработанные лампы.

Бытовые отходы (ТБО) - зеленый список отходов (GO060)

Образуются от деятельности рабочих при строительстве.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам, в большинстве случаев, нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные,

некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Твердые бытовые отходы хранятся в специальных, металлических контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, желательного ограждения с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченной удобными подъездными путями. Нельзя допускать переполнения контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно Договору со специализированной организацией по вывозу отходов.

Не допускается поступление в контейнеры для ТБО отходов, не разрешенных к приему на полигоны ТБО, использование ТБО на подсыпку дорог, стройплощадок и т.д., хранение ТБО в открытых контейнерах более недели (для отходов, в которых содержится большой процент отходов, подверженных разложению (гниению), летнее время этот срок сокращается до двух дней).

Строительные отходы (мусор) - зеленый список отходов (GG170)

Образуются в процессе строительных работ. Этот вид отходов состоит из строительного мусора, стеклобоя, бетонолома, битого кирпича, песка, древесины, облицовочной плитки, ненужного грунта и т.д.

Агрегатное состояние строительных отходов – твердые. По физическим свойствам отходы нерастворимые в воде, неопасны, невзрывоопасны, по химическим – не обладают реакционной способностью, не содержат чрезвычайно опасных, высоко опасных и умеренно опасных веществ. Как правило, в их составе имеются оксиды кремния, примеси цемента, извести, относящиеся к малоопасным веществам.

Строительный мусор хранится в специальных металлических контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, желательного ограждения с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченной подъездными путями. Нельзя допускать переполнения контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно Договору со специализированной организацией по вывозу отходов.

Огарки сварочных электродов - зеленый список (GA090)

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 2-3; прочие - 1.

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

Жестяные банки из-под краски - янтарный список отходов (AD070)

Образуются при выполнении малярных работ.

Не пожароопасны, химически неактивны.

Тара из-под лакокрасочных материалов хранится на специально отведенных площадках вне помещений на безопасном от них расстоянии.

Нельзя допускать переполнения контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно Договору со специализированной организацией по вывозу отходов.

Ветошь промасленная - янтарный список отходов (AD060)

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин.

Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна.

Для временного размещения предусматривается специальная емкость. По мере накопления вывозится на обезвреживание (утилизацию).

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по снижению негативного воздействия на почвы отходов, образующихся в процессе строительства:

- ❖ передвижение строительной техники и автотранспорта (доставка материалов и конструкций) предусмотреть по дорогам общего пользования и внутриплощадочным дорогам с твердым покрытием;

- ❖ по окончании строительных работ на землях постоянного отвода предусмотреть вывоз строительного и бытового мусора в специально отведенные места по согласованию с органами Госсанэпиднадзора г. Нур-Султан;

- ❖ провести благоустройство и озеленение территории.

Отходы производства и потребления на площадке не хранятся, по мере накопления ежедневно вывозятся специализированной организацией согласно договора.

Расчет образования твердых бытовых отходов (период строительства)

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

Норма образования отходов составляет 0,3 м³/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/ м³ и рассчитывается по формуле:

$$Q = P * M * p_{тбо},$$

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

M – численность людей 240 чел.

p_{тбо} – удельный вес твердо-бытовых отходов, p_{тбо} = 0,25 т/м³.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$$Q = 0,3 * 240 * 0,25 = 18 \text{ т/год.}$$

Период строительства – 12 мес. Количество отходов составит 18,0 т.

Промасленная ветошь.

Расчетный объем образования ветоши определен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M₀, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_0, \quad W = 0.15 \cdot M_0.$$

M₀ = согласно сметной документации – 9,7 кг ветоши на период строительства

$$N = 0,0097 + 0,12 * 0,0097 + 0,15 * 0,0097 = 0,012319 \text{ т}$$

Расчет образования огарков электродов

Расчетный объем образования огарков электродов определен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Количество электродов – 0,5908 тонн

Норма образования отхода составляет:

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

где: M_{ост} - фактический расход электродов, т/год;

α - остаток электрода, α = 0,015 от массы электрода.

$$N = 0,5908 * 0,015 = 0,0088 \text{ т}$$

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования.

Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа Ti (CO₃)₂) - 2-3; прочие - 1.

По мере накопления вывозятся совместно с ломом черных металлов.

Жестяные банки из-под краски.

Список литературы:

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18 » 04 2008г. № 100-п

Бензин растворитель - 0.00189317 т.

Краска масляная МА-015 - 0.0024354 т.

Краска ХВ-161 - 0.00012 т.

Лак поливинилацетальный ВЛ-51 - 0.004983 т.

Лак битумный БТ-123 - 0.05919402 т.

Эмаль пентафталева ПФ-115 - 0.04046 т.

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ), кг/год, $Q = \sum Q_n \cdot 1000 = 109,08559$

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum_1^i M_i \cdot n_i + \sum_1^i M_{ki} \cdot \alpha_i \text{ [т/год]},$$

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

Масса краски в таре, кг, $M_k = 9$

Масса пустой тары из под краски, кг, $M = 0.702$

Количество тары, шт., $n = Q/M_{ki} = 109,08559 / 9 = 12,12$ (для расчета принимается 13 шт.)

Содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05) $\alpha = 0.01 \cdot M_k = 0.03 \cdot 9 = 0,27$

Наименование образующегося отхода (по методике): Тара из под ЛКМ

Отход по МК: AD070 Жестяные банки из-под краски

Объем образующегося отхода, т/год, $N = 0,000702 \cdot 13 + 0,10908559 \cdot 0,05 = 0,009126 + 0,0054542795 = 0,0145803$

Нефте содержащий осадок очистных сооружений мойки колес автотранспорта – янтарный список (AE020)

Образуются при зачистке отстойника сточных вод мойки автотранспорта. Состав осадка (%): механические примеси - 56,7, нефтепродукты - 9,3, вода - 34. Пожароопасен, химически неактивен. Накапливается в отстойнике; по мере накопления вывозится на обезвреживание.

Расчетный объем образования определен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$M = V \cdot 0.15 \cdot 0.001$, т/период строительства

где V - объем сточных вод, поступающих в песколовку. м³/год;

0.15 – удельный норматив образования влажного осадка (песок+взвесь), кг/м³;

Расход воды на мойку грузового автомобиля составляет 0,5 м³. В связи с тем, что на территории стройплощадки будет осуществляться только мытье колес и нижней части кузова, принимаем коэффициент 0,3. В расчет принимаем кол-во выездов автомашин с территории стройплощадки в кол-ве 1 раз в час, или 7 раз в сутки.

Общее водопотребление на мытье машин составляет: $7 \cdot 0,3 = 2,1$ м³/сут

Помыв колес не осуществляется в виду погодных условий, соответственно, непосредственный помыв колес осуществляется в течение 300 дней:

$M = (300 \cdot 2,1) \cdot 0.15 \cdot 0.001 = 0,0945$ т/период строительства

Прочий строительный мусор

Количество прочих строительных отходов принимается **по факту образования**, согласно п. 2.37. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

Ориентировочный объем строительного мусора составит 50 тонн.

Период эксплуатации**Расчет образования твердых бытовых отходов**

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

Норма образования отходов составляет 0,3 м³/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/ м³ и рассчитывается по формуле:

$$Q = P * M * p_{тбо},$$

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

M – численность людей 750 чел.

p_{тбо} – удельный вес твердо-бытовых отходов, p_{тбо} = 0,25 т/м³.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$$Q = 0,3 * 750 * 0,25 = 56,25 \text{ т/год.}$$

Смет с территории

Площадь убираемых территорий - S м . Нормативное количество смета – 0,005 т/м год . Количество отхода - M = S * 0,005, т/год.

Площадь покрытий проездов, тротуаров, дорожек и площадок – 2503,5 м²

$$M = 2503,5 * 0,005 = 12,5175 \text{ т.}$$

Расчет образования отработанных светодиодных светильников (GE 010)

Норма образования отработанных ламп:

Согласно данных заказчика: количество ламп составит – 1500 шт.

Тип лампы: LED-E27-4.5W-01C

Вес: 0,2 кг

Срок службы, час = 40 000 час

Годовое количество отходов составит: 1500 шт. * 200 г = 0,3 тонн

Количество образования отходов на период строительства представлено в таблице 3.2-1.

Количество образования отходов на период эксплуатации представлено в таблице 3.2-2.

Характеристика отходов, образующихся на период строительных работ

таблица 3.2-1

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего:	68,1302	-	68,1302
в т.ч. отходов производства	50,1302	-	50,1302
отходов потребления	18,0	-	18,0
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски (AD070)	0,0145803	-	0,0145803
Ветошь промасленная (AD060)	0,012319	-	0,012319
Нефтедержащий осадок очистных сооружений мойки колес автотранспорта – янтарный список (AE020)	0,0945	-	0,0945
Зеленый уровень опасности			
Бытовые отходы (ТБО) (GO060)	18,0	-	18,0
Строительные отходы (мусор) (GG170)	50,0	-	50,0
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,0088	-	0,0088
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Характеристика отходов, образующихся на период эксплуатации

таблица 3.2-2

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
на период СМР			
Всего:	69,0675	-	69,0675
в т.ч. отходов производства	12,8175	-	12,8175
отходов потребления	56,25	-	56,25
Янтарный уровень опасности			
-	-	-	-
Зеленый уровень опасности			
Бытовые отходы (ТБО) (GO060)	56,25	-	56,25
Смет с территории (GG060)	12,5175	-	12,5175
Отработанные светодиодные светильники (GE 010)	0,3	-	0,3
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

3.3. Обоснование программы управления отходами

Согласно статье 288 Экологического кодекса РК физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, переработке, обезвреживанию и безопасному удалению.

Размещение и удаление отходов производятся в местах, определяемых решениями местных исполнительных органов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом санитарно-эпидемиологической службы и иными специально уполномоченными государственными органами. Места хранения отходов предназначены для безопасного хранения отходов в срок не более трех лет до их восстановления или переработки или не более одного года до их захоронения.

Согласно статье 288-1 Экологического кодекса РК программа управления отходами разрабатывается физическими и юридическими лицами, имеющими объекты I и II категории, в порядке, утвержденном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Для лиц, осуществляющих утилизацию и переработку отходов или иные способы уменьшения их объемов и опасных свойств, а также осуществляющих деятельность, связанную с размещением отходов производства и потребления, разработка программы управления отходами обязательна.

Временное хранение отходов не является размещением отходов. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации. В случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления (но не более шести месяцев), установленных проектной документацией, такие отходы признаются размещенными с момента их образования.

В период строительства объекта на площадке будут образовываться следующие виды отходов: твердые бытовые отходы, строительный мусор, огарыши сварочных электродов, тара из-под лакокрасочных материалов. Мусор, образующийся в период строительно-монтажных работ, будет храниться в специальных контейнерах, и вывозиться по договору со специализированной организацией.

При эксплуатации проектируемого объекта на площадке будут образовываться только твердые бытовые отходы. Хранение ТБО производится в контейнерах в специально отведенных местах. Транспортировка и сбор коммунальных отходов в установленное место их хранения и переработки осуществляются организациями, специализирующимися в данной области, за счет собственников отходов.

Проектируемый объект не относится к объектам I и II категории, без размещения отходов производства и потребления, следовательно, разработка программы управления отходами не требуется.

4. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Физическое воздействие

При проведении строительных работ на окружающую среду будут оказываться следующие физические воздействия – шум, свет, и возможно слабое электромагнитное, и вибрационное воздействие.

Источниками физического воздействия будут являться автотранспорт, используемое оборудование, системы связи, осветительные установки и т.д.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, технические характеристики которых соответствуют СанПиНам, СнПам и требованиям международных документов.

Шумовое воздействие

Шумовое воздействие относится к числу вредных для человека загрязнений атмосферы. Шум представляет собой комплекс звуков, вызывающий неприятные ощущения, в крайних случаях – разрушение органов слуха. Небольшие воздействия (около 35 дБ) – могут вызвать нарушение сна. Раздражающее действие вегетативную нервную систему наблюдается уже при уровне шума 55-75 дБ. более 90 дБ вызывает постепенное ослабление слуха, сильное угнетение, наоборот, возбуждение нервной системы, гипертонию, язвенную болезнь и т.п.

Свыше 110 дБ приводит к так называемому шумовому опьянению, выражающемуся в возбуждении и аналогичному по субъективным ощущениям алкогольному опьянению. Длительное действие шума вызывает изменение физиологических реакций, нарушение сна, психического и соматического здоровья, работоспособности и слухового восприятия. У школьников, занимающихся в классах с суммарным уровнем проникающего шума выше 45 дБ, повышается утомляемость, отмечаются головные боли, снижается слуховая чувствительность, а также умственная работоспособность.

В промышленности источниками шума служат мощные двигатели внутреннего сгорания, поршневые компрессоры, виброплощадки, передвижные дизель-генераторные установки, вентиляторы, компрессоры, периодический выпуск в атмосферу отработанного пара и т.д.

Беспорядочная смесь звуков различной частоты создаёт шум. Уровень шума измеряют в децибелах (дБА). Воздействие транспортного шума на окружающую среду, в первую очередь на среду обитания человека, стало проблемой. Систематическое воздействие шума вызывает состояние раздражения, усталости, повышает состояние стресса, нарушение сна.

Согласно Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 23 мая 2015 года № 11147 предельно-допустимый уровень шума составляет 70 дБА.

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

- На шум, создаваемый средствами транспорта – 10дБА
- На существующую (сложившуюся) жилую застройку – 5дБА
- На дневное время суток с 7 до 23 часов – 10 дБА

Транспортные факторы: интенсивность движения, состав парка машин, скорость движения, транспортно-эксплуатационное состояние дороги оказывают наибольшее влияние на уровень шума.

Уровень шума в зависимости от типа автомобиля изменяется в значительной степени. Грузовые автомобили, особенно с дизельными двигателями, вызывают уровни шума на всех режимах работы на 15 дБА выше, чем легковые.

Особую проблему составляют шумы большегрузных самосвалов, работающих в карьерах, когда ограничены их скоростные возможности и велико удельное время их работы на режиме холостого хода.

Уровень шума от движения автотранспорта по дороге, а также всех дорожно-строительных машин и механизмов, используемых при реконструкции автодороги, очень высок и находится в пределах 75-90 дБА. Особенно сильный шум от бульдозеров, скреперов, пневматических отбой-

ных молотков, вибраторов и других машин. Так шум от скреперов составляет 83-85 дБА, при разгрузке автосамосвала 82-83 дБА, от работающих при уплотнении грунтов катков оценивается 76-78 дБА.

Установлено, что вибрации могут превышать допустимый для человека уровень на удалении от проезжей части до 10 метров. Вибрации, возникающие в дорожном покрытии, обусловлены его временным сжатием при проезде автомобиля и последующим быстрым снятием нагрузки. Возникающие таким образом колебания покрытия дороги передаются на грунт и далее на здания и сооружения, расположенные в придорожной полосе. Передача вибрации зависит от грунта, его плотности, влажности, степени однородности и гранулометрического состава.

Результаты расчета уровня шума в расчетном прямоугольнике приведены в таблице 4.1. Превышение нормативов не выявлено. Согласно акустических расчетов превышения норм шума отсутствуют.

Таблица 4.1

Рассчитанные уровни шума
по октавным полосам частот в расчетном прямоугольнике

№	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуемое снижение, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	31,5 Гц	15	15	1,5	26	72	-
2	63 Гц	15	-15	1,5	38	55	-
3	125 Гц	15	-15	1,5	29	44	-
4	250 Гц	15	15	1,5	25	35	-
5	500 Гц	15	15	1,5	22	29	-
6	1000 Гц	15	15	1,5	22	25	-
7	2000 Гц	15	15	1,5	19	22	-
8	4000 Гц	15	15	1,5	13	20	-
9	8000 Гц	15	15	1,5	1	18	-
10	Эквивалентный уровень	15	15	1,5	26	30	-
11	Максимальный уровень	-	-	-	-	45	-

На период эксплуатации

Основным источником шума на период эксплуатации временных парковок будет являться легковые транспортные средства. Источников образования шума и вибрации в автотранспортном средстве много: карданный вал, коробка передач, кузов, шины, тормоза и др. Но основным источником шума является двигатель внутреннего сгорания. Уровень шума, издаваемого автотранспортным средством, зависит от типа двигателя, технического состояния, скорости движения, уклона и состояния дорожного покрытия и т.д.

Автомобили можно рассматривать как точечные источники шума. Транспортный поток, состоящий из точечных источников, будет представлять собой прерывистый источник шума.

Шум, создаваемый транспортными средствами – это непостоянный шум - шум, уровень звука которого изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерении на временной характеристике шумомера «медленно».

Нормируемыми параметрами непостоянного (прерывистого, колеблющегося во времени) шума являются эквивалентные уровни звукового давления $L_{экв.}$, дБ, и максимальные уровни звукового давления $L_{макс.}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Таблица 4.2

Допустимые уровни звука и звукового давления

Назначение помещений или территорий	Время суток час	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука L _A , дБА и эквивал. уровни звука L _A -экв дБА	Максимальные уровни звука L _A макс дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных организаций, школ и других учебных заведений, библиотек	7-23	90	75	66	59	54	50	47	45	43	55	70
	23-7	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Точные сведения об уровнях шума, создаваемого автотранспортными средствами, отсутствуют. Поэтому интенсивность шума, создаваемых при движении автотранспортных средств по площадке оценивается на основании аналогов по литературным источникам.

Ожидаемые уровни шума от предполагаемых источников на участках работ представлены в таблице 6.3.

Таблица 4.3

Уровни звука для транспортных средств

N пп	Наименование процесса	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука L _A и экв. Уровни L _A экв., дБА	Максимальные уровни L _A макс. дБА
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Автомобиль про работе двигателя на максимальных оборотах	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60	93

Акустический расчет производится в следующей последовательности:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;
- выбор точек в помещениях и на территории, для которой необходимо провести расчет;
- определение путей распространения шума от источника до расчетных точек;
- определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках;
- определение требуемого снижения уровней шума на основе сопоставления ожидаемых уровней шума с допустимыми значениями.

В данном ОВОС акустический расчет проводится по уровням звукового давления L, дБ в восьми октавных полосах частот 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц.

Расстояние от открытых стоянок до жилой застройки составляет не менее 150.0 метров, расстояние до здания МЖК составляет – 50.0 метров;

Расчет уровня звукового давления выполнен на расстояниях 5, 10, 15 м от источника шума. Для расчета уровня акустического давления на расстоянии для открытого пространства используется формула:

$$L_1(r) = L_1(r_0=1) - 20 \lg r, \text{ дБ}$$

Принимаем, что приведенные в таблице значения уровней звукового давления соответствуют уровням акустического давления на расстоянии 1 м от источника шума. На расстоянии 10 м уровни звукового давления составят $93 - 20 \lg 5 = 79 \text{ дБ}$.

Следует учесть, что в помещениях уровни звукового давления снижаются за счет поглощения звука различными предметами (стенами, перегородками и др.). В проекте произведен расчет по максимальным величинам, без учета понижающих эффектов.

В табл. 6.4 приведены рассчитанные величины уровней акустического давления на расчетных точках.

Таблица 4.4

Уровни шума на расчетных точках, дБ

№ ПП	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Парковка для легковых транспортных средств											
1	L 5 м	79	65	56	49	44	41	38	36	35	50
2	L 10 м	73	59	50	43	38	35	32	30	29	40
3	L 15 м	69	55	46	39	34	31	28	26	25	35

Превышение нормативов не выявлено. Согласно акустических расчетов превышения норм шума отсутствуют. На границе санитарного разрыва воздействие источников шума находится в пределах нормативных требований. Воздействие на здоровье населения отсутствует. Снижение уровней шума на основе сопоставления ожидаемых уровней шума с допустимыми значениями не требуется. Таким образом, шумовое воздействие прогнозируется незначительным.

Для территории, непосредственно примыкающей к жилым помещениям эквивалентный уровень звука установлен равным 45 дБА.

Вибрация. Максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования при строительстве и эксплуатации объекта на территории жилой застройки не будут превышать предельно допустимых уровней.

Для того, чтобы снизить воздействие шума на окружающую среду будет принят ряд стандартных смягчающих мер:

- насосы, генераторы и другое мобильное оборудование в период ремонтно-профилактических работ будет устанавливаться, при возможности, как можно дальше от жилой зоны;
- во время отсутствия работы оборудование, если это, возможно, будет отключаться;
- все транспортные средства и силовые блоки будут проходить соответствующее техобслуживание;
- автотранспорт должен оборудоваться стандартными устройствами для глушения шума;
- приобретаемые новые транспортные средства и техника должны соответствовать Европейским стандартам по уровню шума.

Таким образом, предусмотренные в Проекте техника и оборудование, а также выполнение мероприятий по защите от воздействия физических факторов будут, способствовать поддержанию уровня допустимого воздействия на окружающую среду.

Внешние источники ЭМИ

Трансформаторная подстанция должна находиться на расстоянии, превышающем 10 м от ближайшего жилого здания. Требуемое расстояние на стадии рабочего проектирования соблюдено.

Источники электромагнитного излучения при строительстве и эксплуатации объекта будут устанавливаться в соответствии с требованиями санитарных норм и не окажут негативного влияния на здоровье населения.

Установлено, что физическое воздействие в районе планируемых работ находится в пределах допустимой нормы.

Из вышеприведенного следует, что предусмотренные защитные мероприятия практически не повлияют на близлежащую территорию. Осуществление проекта практически не вызывает негативных последствий для окружающей среды. Существенного изменения в состоянии окружающей среды не ожидается.

5. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Анализ воздействия эксплуатации жилого комплекса на социальную сферу региона показывает, что увеличения негативной нагрузки на существующую инфраструктуру не произойдет. Работы, связанные с эксплуатацией предприятия приведут к созданию ряда рабочих мест. Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру города. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Вышеперечисленные факторы будут способствовать увеличению бюджетных поступлений.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Учитывая все вышесказанное, а также небольшое количество занятых людей в процессе строительства и эксплуатации, вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации очень низка.

6. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере действующих промышленных объектов, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства. Оценку экологического риска следует считать составной частью процесса управления природопользованием. «Экологический риск» это понятие достаточно новое для казахстанского законодательства и общества в целом. Под риском понимается ситуация, когда зная вероятность каждого возможного исхода, все же нельзя точно предсказать конечный результат.

Оценка риска включает в себя анализ вероятности или частоты, анализ последствий и их сочетания. При проведении намечаемой деятельности могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому значение причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на территории промышленной площадки.

Аварийные ситуации могут возникнуть при неосторожном обращении персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при нарушении регламента:

Воздействие электрического тока - поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Человеческий фактор. Основными причинами большинства несчастных случаев является несоответствие текущего планирования развития работ утвержденным проектным решениям, а также низкая эффективность деятельности служб ведомственного надзора. Основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью обслуживающего персонала, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности, вероятность возникновения вышеприведенной ситуации пренебрежимо мала.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна. Предусмотрены меры по предупреждению и устранению их с целью минимизации природных опасностей при осуществлении деятельности. Экологически безопасное ведение работ возможно при обеспечении программно-технической совместимости и информационной интеграции систем производственного экологического мониторинга, технической диагностики и автоматизированной системы управления технологическими процессами. Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий, позволяет говорить о том, что при их реализации

вероятность возникновения аварий будет сведена к минимуму, т.е. воздействие может соответствовать низкому экологическому риску.

7. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

При разработке ОВОС были соблюдены основные принципы проведения ОВОС, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности предприятия;
- информативность при проведении ОВОС;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем, полнота содержания представленных в проекте материалов отвечают требованиям инструкции ОВОС, действующей в настоящее время в Республике Казахстан. В процессе разработки была проведена детальная оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационного материала последних лет по данному региону.

При рассмотрении данной хозяйственной деятельности были выявлены источники воздействия на ОС, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты оценки показывают:

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в зоне проведения работ. Продолжительность воздействия выбросов предприятия - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, предприятие не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха.

Поверхностные и подземные воды. Сброса сточных вод в поверхностные водные источники производиться не будет. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Почвенно-растительный покров. В рамках ОВОС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – временный.

Животный мир. Работы, при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Население и здоровье населения. Ввиду характера планируемой деятельности и незначительности вклада в общее состояние окружающей природной среды, существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Экологическая безопасность так же обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- ❖ постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- ❖ регламентированное движение автотранспорта;
- ❖ пропаганда охраны природы;
- ❖ соблюдение правил пожарной безопасности;

- ❖ соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- ❖ подготовка обслуживающего персонала к организованным действиям при аварийных ситуациях.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду показала, что последствия данной планируемой деятельности незначительны и несущественны в эксплуатационный период при условии соблюдения рекомендуемых природоохранных мероприятий.

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- 8) повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- 9) повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;
- 10) учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь имеет право осуществлять производственный экологический контроль в объеме, минимально необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан (статья 130 Экологического кодекса РК).

9. ПЛАН ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

В качестве мероприятий, направленных на снижение или исключение негативного воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации проектируемого объекта предусматриваются:

№	Мероприятие	Ожидаемый эффект от внедрения
1.	Своевременно проводить уборку территории и регулярно вывозить мусор	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения атмосферы
2.	Осуществлять уход за зелеными посадками, их полив. Для снижения пыления в теплый период поливать площадки с твердым покрытием	Снижение пыления, улучшение экологической обстановки района
3.	Следить за исправностью контейнеров для сбора мусора, наладить раздельный сбор мусора с обязательной утилизацией годных для вторичной переработки отходов	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения атмосферы

В качестве мероприятий, направленных на снижение или исключение негативного воздействия на атмосферный воздух, в период строительства проектируемого объекта, проектом предусматриваются:

1. Применение землеройно-транспортной и строительной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу.
2. Организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации.
3. Проведение большинства строительных работ, за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха.
4. Осуществление строительных работ с применением процесса увлажнения инертных материалов, что исключит возможность пыления.
5. Не одновременность работы транспортной и строительной техники.
6. Организация внутрипостроечного движения транспортной техники по существующим дорогам и проездам с твердым покрытием, что снизит воздействие осуществляемых работ на состав атмосферного воздуха.
7. Заправка ГСМ автотранспорта на специализированных автозаправочных станциях г. Нур-Султан.
8. Заправка техники ограниченного передвижения предусматривается автозаправщиком с помощью шлангов с герметичными муфтами, имеющих затворы у выпускного отверстия.
9. Сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях.

10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Экологический кодекс Республики Казахстан»
2. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.
3. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».
4. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 год.
5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004, Нур-Султан, 2004.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004, Нур-Султан, 2004.
7. Унифицированная программа расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, УПРЗА «ЭРА», версия 2.5.
8. Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».
9. Временные рекомендации по определению загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду на предприятиях автомобильного транспорта, М., 1991 г.
10. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждены Министром национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

11. ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

Наименование объекта	Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом жилого, общественного, коммерческого и другого назначения, расположенный в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар (МЖК Асем Тас2) в г.Нур-Султан
Инвестор (Заказчик)	ТОО «Asem Tas Development»
Реквизиты	г.Нур-Султан, район Есиль, жилой массив Комсомольский, улица Қарашаш ана, д.16/1, кв. 1
Источники финансирования	Собственные средства
Местоположение объекта	Участок расположен в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар (МЖК Асем Тас2) в г.Нур-Султан
Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника	ОВОС к РП «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом жилого, общественного, коммерческого и другого назначения, расположенный в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар (МЖК Асем Тас2) в г.Нур-Султан»
Представленные проектные материалы (полное название документации)	Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом жилого, общественного, коммерческого и другого назначения, расположенный в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар (МЖК Асем Тас2) в г.Нур-Султан», проект ОВОС, пояснительная записка
Генеральная проектная организация:	ТОО «ВАСТОКпро» ГСЛ № 19015517 от 23.07.2019г.
ГИП проекта	Мингаездинов В.Г.
ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	
Расчетная площадь земельного отвода, га	0,4875 га
Радиус и площадь санитарно - защитной зоны (СЗЗ)	По санитарным правилам №237 строительные работы не классифицируются. Объект относится к II категории (пункт 11, подпункт 3) согласно инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду На период эксплуатации – отсутствует.
Количество и этажность производственных корпусов	Вторая очередь проектируемого многоквартирного жилого комплекса включает 21-но этажное здание жилого дома-секции 1, с размерами в осях 27,47 х 27,47 м.со встроенными не-жилыми помещениями на первом и втором этажах и одноуровневым встроенно-пристроенным паркингом в подвальном этаже. Второй этаж включает в себя входную группу.Так же на втором этаже расположены встроенные коммерческие помещения.
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения	Нет

Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность)	Техническая характеристика проектируемого объекта		
	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
	1	Количество этажей	21 этаж
	2	Площадь застройки	4407,5 м²
	3	Общая площадь квартир	7824,39 м²
	4	Общая жилая площадь квартир	4112,9 м²
	5	Общая площадь мест общего пользования	1501,71 м²
	6	Площадь встроенных помещений	1016,41 м²
	7	Количество машиномест в паркинге	115
	8	Площадь здания (полезная), в том числе:	13876,66 м²
		– площадь помещений этажа на отм. –4,800 (паркинг)	3619,82 м²
		– общая площадь встроенных помещений и МОП этажа на отм. 0,000 и +4.200	1093,75 м²
		– площадь помещений жилых этажей	8588,57 м²
		– площадь помещений технического этажа (чердак)	574,52 м²
	9	Строительный объем, в том числе:	63653 куб.м
		– ниже отм. 0,000	20016 куб.м
		– выше отм. 0,000	43637 куб.м
	10	Количество квартир, в том числе:	95
		–1–комнатных	38
		–2–комнатных	19
		–3–комнатных	19
		–4–комнатных	19
Основные технологические процессы	Земляные работы, разгрузка инертных материалов, битумные работы и укладка асфальта, ДЭС, компрессор, сварочные работы, сварка полиэтиленовых труб, покрасочные работы, станки		
Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	Реализация намеченной хозяйственной деятельности будет иметь в основном положительные последствия. Строительство проектируемого объекта потребует привлечения дополнительной рабочей силы, будут использованы товаро-материалы (строительные материалы, ГСМ) Казахстанского производства, что положительно скажется на занятости и материальном благополучии местного населения. Увеличатся налоговые поступления в республиканский и местный бюджеты.		
Виды и объемы сырья:			
– местное	-		
– привозное	Битум, щебень, цемент, песок		
Технологическое и энергетическое топливо	дизтопливо для спецтехники		
Электроэнергия	От существующих сетей электроснабжения		
Тепло	От существующих сетей		
УСЛОВИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОЗМОЖНОЕ ВЛИЯНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ			
Атмосфера			
Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:	Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников на период строительства составляет 6,2305175 г/с; 9,22482238 т/год (с учетом валового выброса от автотранспорта). Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников на период строительства составляет 6,165284 г/с; 9,04669718 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта). На период эксплуатации – составляет 0,26726765 г/с; 5,6332832 (ненормируемые источники).		
Перечень основных ин-	Перечень ЗВ при строительстве (с учетом ненормируемых ис-		

гредииентов в составе выбросов	точников): Выбросы в атмосферу на период строительства содержат 20 загрязняющих веществ: оксид железа, марганец и его соединения, диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, фтористые газообразные соединения, диметилбензол, хлорэтилен, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, бензин, керосин, уайт-спирит, углеводороды, взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в 70-20%, пыль абразивная, пыль древесная. Перечень ЗВ при эксплуатации: Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), Бензин (нефтяной, мало-сернистый) /в пересчете на углерод/ (60).
Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе СЗЗ, доли ПДК	Результат расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ города показал превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне по диоксиду азота – 1,35022 ПДК с учетом фона (0,050365 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 3,7%); взвешенным частицам – 2,39579 ПДК с учетом фона (0,010984 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 0,5 %); по группе суммации _31 (0301+0330) – 1,37166 ПДК с учетом фона (0,064765 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 4,7 %); по группе суммации пыли (2902+2908+2930+2936) – 2,44991 ПДК с учетом фона (0,101187 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 4,1 %). Результат расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период эксплуатации с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ города показал превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне по диоксиду азота – 1,32823 ПДК с учетом фона (0,13719 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 1,0 %); по группе суммации _31 (0301+0330) – 1,34233 ПДК с учетом фона (0,015882 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 1,2 %).
Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния	Электромагнитное излучение ____-____; Акустическое ____-____; Вибрационное ____-____;
Водная среда	
Забор свежей воды:	Разовый для заполнения оборотных систем, м куб. - ____ Для нужд строителей, (питьевая), согласно расчета м куб. в год <u>1584,0</u> Для строительных нужд, (техническая), согласно сметы м куб. в год <u>1650,0</u>
Ист.водоснабжения:	Поверхностные, штук/(метров кубических в год) ____-____ Подземные, штук/(метров кубических в год) ____-____
Водоводы и водопроводы:	Протяженность ____ м, материал ____, ø ____ мм, пропускная способность ____ м³/ч
Количество сбрасываемых сточных вод:	В природные водоемы и водотоки, м³/год ____-____ В пруды-накопители, м³/год ____-____ В посторонние канализационные системы при строительстве, м³/год <u>1584,0</u>
Концентрация (мг/л) и объем (т/г) основных за-	-

грязняющих веществ, содержащихся в сточных водах	
Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки), мг/л	-
Земли	
Характеристика, отчуждаемых земель:	
Площадь:	в постоянное пользование, гектаров <u>0,4875</u> во временное пользование, гектаров <u>-</u> в том числе пашня, гектаров <u>-</u> , лесные насаждения, гектаров <u>-</u> .
Нарушенные земли требующие рекультивации:	Отвалы, кол-во/гектаров <u>-</u> Накопители (пруды-отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостохранилища и так далее) кол-во/гектаров <u>-</u>
Недра (для горнорудных предприятий и территорий)	
Вид и способ добычи полезных ископаемых	тонн (м³)/год <u> </u> , в том числе строительных материалов
Комплектность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (тонны в год) % извлечения:	Основное сырье: 1. <u> </u> 2. <u> </u>
Объем пустых пород и отходов обогащения, складываемых на поверхности:	ежегодно, тонн (м³) <u> </u> , по итогам всего срока деятельности предприятия, тонн (м³) <u> </u>
Растительность	
Тип растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, гектаров	Степь <u>-</u> , луг <u>-</u> , кустарник <u>-</u> , древесные насаждения <u> </u> , в том числе вяз – <u> </u> , тополь – <u> </u> , площадь рубок в лесах, гектаров <u>-</u>
Загрязнение растительности, в том числе сельскохозяйственных культур, токсичными веществами (расчетное)	-
Фауна	
Ист.прямого воздействия на животный мир, в том числе на гидрофауну:	1) <u> </u> - <u> </u> 2) <u> </u> - <u> </u>
Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники)	-

Отходы производства	
Объем не утилизируемых отходов	Период строительства: тонн в период 68,1302 в том числе токсичных, тонн в год _ _ Период эксплуатации: тонн в период 69,0675 в том числе токсичных, тонн в год _ _
Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов	1. Захоронение на полигоне твердых бытовых отходов (ТБО). 2. Передача специализированным предприятиям для утилизации, согласно договоров.
Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	Использование радиоактивных источников излучения не предполагается.
Потенциально опасные технологические линии и объекты	нет.
Вероятность возникновения аварийных ситуаций	Низкая.
Радиус возможного воздействия	Общее воздействие от источников выбросов объекта характеризуется, как незначительное.
Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения	Атмосферный воздух. Анализ уровня загрязнения атмосферы показал, что при строительстве объекта приземные концентрации будут иметь величины меньше нормативных критериев качества по атмосферному воздуху. Источники предприятия вносят незначительный вклад в величину приземной концентрации. Для уменьшения влияния выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предусматривается ряд мероприятий, как орошение водой при проведении земляных работ. Водная среда. В результате хозяйственной деятельности объекта загрязнения подземных, грунтовых и поверхностных вод не предвидится. Отходы. Из анализа проектной документации можно сделать следующие выводы, что суммарное воздействие на все компоненты окружающей среды отходами производства и потребления будет незначительным при соблюдении принятых проектных решений и своевременным заключением договоров на вывоз образующихся отходов со специализированными организациями. Физические воздействия. Воздействие физических факторов ограничено пределами промплощадки строительства объектов. Наиболее явно на площадке строительства, может проявить себя шумовое воздействие. В отношении защиты от шума выполняются требования соответствующих нормативов, принимаются все необходимые меры к их обеспечению. Почвы. Физическое воздействие, оказываемое при реализации проекта на почвенно-растительный покров сводится в основном к механическим нарушениям.
Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	Повышение уровня воздействия на компоненты окружающей среды и возможные негативные последствия в социально-общественной сфере не прогнозируются.

Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации	В процессе эксплуатации объекта Заказчик обязуется соблюдать законодательные природоохранные нормативы, доступ контролю общественности и контролирующим органам и обеспечивать безопасность населения и персонала
--	---

Директор ТОО «Asem Tas Development»

Приложение 1. Карта района расположения проектируемого объекта



Приложение 2. Справка о фоновых концентрациях г. Нур-Султан

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Астана қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1,
тел.: 8 (7172) 79-83-93, 79-83-84,
факс: 8 (7172) 79-83-44, kazmeteo@gmail.com

010000, город Астана, проспект Мәңгілік Ел, 11/1,
тел.: 8 (7172) 79-83-93, 79-83-84,
факс: 8 (7172) 79-83-44, kazmeteo@gmail.com

18.01.2019г. № 13-09/143

«Табыс» ЖК
директоры
Д. Крыловқа

Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігі «Қазгидромет» РМК, Сіздің 2019 жылғы 14 қаңтардағы хатыңызды қарап, Астана қ. (Астана МС) жақын орналасқан метеостанция бойынша климатологиялық ақпаратты қосымшаға сәйкес ұсынады.

Ақпарат 1 парақта қоса беріліп отыр.

РГП «Казгидромет» Министерства энергетики Республики Казахстан, рассмотрев Ваше письмо от 14 января 2019 года предоставляет климатическую информацию по г. Астана (МС Астана) согласно приложению.

Информация прилагается на 1 листе.

Бас директордың
орынбасары

Д. Алимбаева

Орынд.: Шыңғысова А. Михалевская А.
8(7172) 79-83-78

0019840

Приложение

к письму № 13-09/ 173 от 18.01. 2019г.

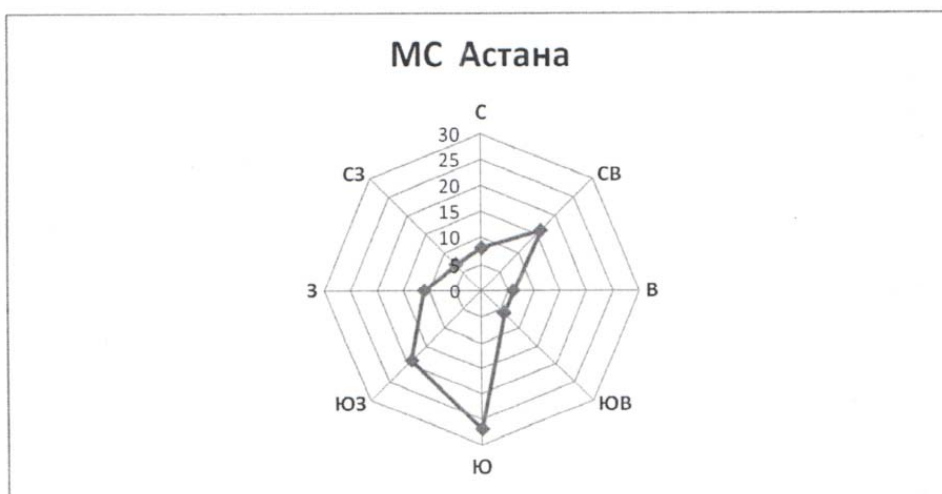
Климатические данные по МС Астана

Наименование	МС Астана
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) за год	+26,8 ⁰ С
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) за год	-18,4 ⁰ С
Средняя температура воздуха за год	+3,5 ⁰ С
Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%	8 м/с
Средняя скорость ветра за год	3,2 м/с

Повторяемость направления ветра и штилей (%) и роза ветров

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	8	16	6	6	27	19	11	7	8

Роза ветров

Заместитель генерального
директора
 Д. Алимбаева

Исп.: А. Михалевская
Тел. 8(7172)798302
kz.climate@gmail.com

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«КАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz
№ 03-3-05/301, 05.02.2021
Бірегей код: 7f595bb55

010000 г. Нур-Султан, проспект Мәңгілік Ел, 11/1
Тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

"ТАБЫС" ЖК

Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі «Қазгидромет» РМК, Сіздің 2020 жылғы 20 қаңтардағы сұранысыңызды қарап, Нұр-Сұлтан қаласындағы атмосфералық ауадағы зиянды заттардың фондық шоғырлануы жөнінде ақпаратты ұсынады.

Бас директордың
бірінші орынбасары

М. Абдрахметов

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ ҚУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), АБДРАХМЕТОВ МЕРЕКЕ, РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, BIN990540002276,



Орынд.: Д. Мамбетова
Тел.: 8(7172)78-366

<https://kgm.isirius.kz/check/7f595bb55:Dg6z9U0mRnNyqXYhjtyyuCbEkeA>

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://kgm.isirius.kz/check/> мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады.

LASTAÝSHY ZATTARDYN
FONDYQ SHOǴYRLANÝY
JÓNINDEGI ANYQTAMA

KAZHYDROMET

СПРАВКА О ФОНОВЫХ
КОНЦЕНТРАЦИЯХ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

№ 03-3-05/301 от 05.02.2021

Уникальный номер: 7f595bb55

1. Город – **Нур-Султан**
2. Организация, запрашивающая фон – **ИП «ТАБЫС»**
3. Объект, для которого устанавливается фон – **ТОО «ВАСТОК про», многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, г. Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц Е38 и Е314.**
4. Разрабатываемый проект – **«Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС).**
5. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота.**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№1,2,3,4	Взвешенные частицы (пыль)	0,9555	1,1946	0,9124	1,1151	0,8802
	Диоксид азота	0,264	0,2409	0,2625	0,2339	0,2266
	Диоксид серы	0,0064	0,007	0,0071	0,0068	0,0056
	Оксид углерода	1,98175	1,18045	1,51715	1,1974	1,50195

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны для г. Нур-Султан на основании данных наблюдений стационарных постов за 2016-2020 годы.

Первый заместитель
генерального директора

М. Абдрахметов

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), АБДРАХМЕТОВ МЕРЕКЕ, РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, VIN990540002276,



Исп.: М. Нурмухамбет

Тел.: 8(7172)798-333

<https://kgm.isirius.kz/check/7f595bb55:Dg6z9U0mRnNyqXYhjtyyuCbEkeA>

Для проверки электронного документа перейдите по адресу: <https://kgm.isirius.kz/check/> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 3. Исходные данные

Исходные данные для разработки проекта ОВОС «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом жилого, общественного, коммерческого и другого назначения, расположенный в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар (МЖК Асем Тас2) в г.Нур-Султан».

Период строительства составит 23 мес. (срок начала строительства объекта запланирован с 3 квартала 2021г.).

Стройплощадка укомплектована следующими механизмами и оборудованием:

Машины и механизмы:

1. Бульдозер Т-171 (гусеничный)
2. Трактор С-100
3. Экскаватор $V_k=0,5\text{м}^3$
4. Каток Д-263 (10т.)
5. Кран КБ-403
6. Сварочный агрегат АДД-4001
7. Автогрейдер, мощн. 80 л.с.
8. Автопогрузчик
9. Компрессор передвижной ЗИФ-55
10. Подъемник мачтовый ТП-9 Нп = 12м
11. Электровибратор глубинный С-727, И-116
12. Машина трамбовочная
13. Погрузчик одноковшовый
14. Поливомоечная машина

Станки и агрегаты:

Сварочный аппарат – расход электродов МР-3 = 590,8 кг/год;

Газосварочный аппарат – расход пропан-бутановой смеси – 284.4 кг.

Расход битума – 10.813462 т.; для растопки котла расход ДТ 10,755 тонн/год

Передвижной ДЭС – расход топлива 5,0 тонн

Компрессор – расход топлива 3,0 тонн

Механическая обработка металлов (дрель электрическая) – 8 часов

Механическая обработка металлов (шлифовальный станок) – 1032,3 ч.

Механическая обработка металлов (станок сверлильный) – 8,325 ч.

Деревообрабатывающий станок – 163 дн.

Сварка полиэтиленовых труб – время работы 150ч.

Земляные работы

Общий объем земляных работ – 4217,373 т.

Инертные материалы:

Щебень из природного камня	м3 – 1215,6
Сухие смеси	т – 0,00141896
Песок	м3 – 1599,0

Малярные работы:

Бензин растворитель	- 0.00189317 т.
Краска масляная МА-015	- 0.0024354 т.
Краска ХВ-161	- 0.00012 т.
Лак поливинилацетальный ВЛ-51	- 0.004983 т.
Лак битумный БТ-123	-0.05919402 т.
Эмаль пентафталеваая ПФ-115	- 0.04046 т.
Объем строительного мусора	- 50 тонн

Приложение 4. Лицензия ИП «ТАБЫС»



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана **КРЫЛОВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ** **Г. АСТАНА**
полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица

на занятие **выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**
наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан №2 лицензирования

Особые условия действия лицензии **Лицензия действительна на территории Республики Казахстан, ежегодное представление отчетности**
в соответствии со статьей 4 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию **МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК**
полное наименование органа лицензирования

Руководитель (уполномоченное лицо) **А.З. Таутеев**
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

орган, выдавший лицензию

Дата выдачи лицензии « **11** » **февраля** 20 **08**

Номер лицензии **01775P** № **0042352**

Город **Астана**

Г.А.М.И.И.И.И.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01775Р № _____

Дата выдачи лицензии « 11 » февраля 20 08 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности _____
природоохранное проектирование, нормирование

Филиалы, представительства _____
полное наименование, местонахождение, реквизиты
КРЫЛОВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ Г. АСТАНА

Производственная база _____
местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии _____
МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

Руководитель (уполномоченное лицо) А.З. Таугеев
приложение к лицензии
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)
органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии « 11 » февраля 20 08 г.

Номер приложения к лицензии _____ № **0074122**

Город Астана

г. Астана. БР.

Приложение 5. Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ори- ентир. без- опасн. УВ,мг/м3	Выброс ве- щества, г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость прове- дения рас- четов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Же- леза оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,00543	2	0,0136	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на мар- ганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,000961	2	0,0961	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,090115	2	0,2253	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,0130715	2	0,0871	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,114345	2	0,0229	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			1,23708	2	61 854	Да
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		0,00008	2	0,0008	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		0,002667	2	0,0889	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,002667	2	0,0533	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,06082	2	0,0122	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,00546	2	0,0046	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,30679	2	0,3068	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Раство- ритель РПК-265П) (10)	1			0,05667	2	0,0567	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,4897	2	0,9794	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль це- ментного производства - глина, глинистый сла- нец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0,3	0,1		3,72	2	12 400	Да

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,0032	2	0,080	Нет
2936	Пыль древесная (1039*)			0,1	0,0026	2	0,026	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,08773	2	0,4387	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,030909	2	0,0618	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,000222	2	0,0111	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i \cdot \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Период строительства

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	ЖЗ	Территория предприятия	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.3502	нет расч.	2	0.2000000	0.0400000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0062	нет расч.	2	0.4000000	0.0600000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0258	нет расч.	1	0.5000000	0.0500000	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3984	нет расч.	2	5.0000000	3.0000000	4
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0044	нет расч.	1	0.2000000	0.0200000*	3
2752	Уайт-спирит (1294*)	См<0.05	нет расч.	1	1.0000000	0.1000000*	-
2902	Взвешенные частицы (116)	2.3957	нет расч.	1	0.5000000	0.1500000	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)	0.0779	нет расч.	1	0.5000000	0.1000000	3
6007	0301 + 0330	1.3716	нет расч.	2			
__ПЛ	2902 + 2908 + 2930 + 2936	2.4499	нет расч.	3			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. "Звездочка" (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение взято как ПДК_{мр}/10.
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "ЖЗ" (в жилой зоне) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Название: Нур-Султан

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{mr} = 8.0$ м/с (для лета 8.0, для зимы 3.5)

Средняя скорость ветра = 3.2 м/с

Температура летняя = 26.8 град.С

Температура зимняя = -18.4 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий

Расчет проводился 17.05.2021 16:42

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об>П><Ис>	Т	2.0	0.20	0.200	0.0063	230.0	-51	77					1.0	1.000	1 0.0030500
000101	6006	П1	2.0			0.0	-51	77	1	1	0	1.0	1.000	1 0.0094800	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий

Расчет проводился 17.05.2021 16:42

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m									
п/п	код	п/п	код	п/п	код	п/п	код	п/п	код	п/п	код	п/п	код	п/п	код
1	000101	0001	Т	1.964968	0.56	5.9									
2	000101	6006	П1	1.692963	0.50	11.4									
Суммарный $M_d = 0.012530$ г/с															
Сумма C_m по всем источникам = 3.657931 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с															

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий

Расчет проводился 17.05.2021 16:42

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 18

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U_{mr}) м/с

Расшифровка обозначений															
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]														
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]														
Cф	- фоновая концентрация [доли ПДК]														
Cф'	- фон без реконструируемых [доли ПДК]														
Cди	- вклад действующих (для Cф')														
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]														
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]														
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]														
Ки	- код источника для верхней строки														

y=	-264:	-275:	-375:	-326:	-275:	-277:	-355:	-241:	-213:	-252:	-239:	-275:	-198:	-335:	-182:
x=	9:	31:	41:	52:	55:	64:	-32:	-40:	-43:	-45:	-53:	-69:	-95:	-106:	-146:
Qc	: 1.342:	1.340:	1.335:	1.337:	1.340:	1.340:	1.336:	1.344:	1.348:	1.343:	1.345:	1.341:	1.350:	1.337:	1.350:
Cc	: 0.268:	0.268:	0.267:	0.267:	0.268:	0.268:	0.267:	0.269:	0.270:	0.269:	0.269:	0.268:	0.270:	0.267:	0.270:
Cф	: 1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф'	: 1.306:	1.306:	1.310:	1.309:	1.307:	1.307:	1.309:	1.304:	1.301:	1.304:	1.304:	1.306:	1.300:	1.309:	1.300:
Cди	: 0.036:	0.034:	0.025:	0.028:	0.033:	0.033:	0.027:	0.041:	0.046:	0.039:	0.041:	0.035:	0.050:	0.028:	0.050:
Фоп	: 350 :	347 :	348 :	346 :	343 :	342 :	357 :	358 :	358 :	359 :	0 :	3 :	9 :	8 :	20 :
Uоп	: 0.86 :	0.85 :	0.85 :	0.80 :	0.82 :	0.85 :	0.85 :	0.81 :	0.89 :	0.93 :	0.88 :	0.89 :	0.86 :	1.98 :	1.98 :
Ви	: 0.024:	0.023:	0.016:	0.019:	0.022:	0.022:	0.018:	0.028:	0.032:	0.026:	0.028:	0.024:	0.035:	0.019:	0.036:
Ки	: 6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви	: 0.012:	0.011:	0.008:	0.010:	0.011:	0.011:	0.009:	0.013:	0.015:	0.013:	0.013:	0.012:	0.014:	0.010:	0.014:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

y= -249: -275: -316:

x= -163: -169: -179:

```

-----;-----;-----:
Qc : 1.342: 1.340: 1.337:
Cc : 0.268: 0.268: 0.267:
Cf : 1.320: 1.320: 1.320:
Cf' : 1.305: 1.307: 1.309:
Cди: 0.036: 0.033: 0.029:
Фоп: 19 : 19 : 18 :
Uоп: 0.87 : 0.85 : 0.82 :
: : : :
Ви : 0.024: 0.022: 0.019:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -146.0 м, Y= -182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.35022 доли ПДК |
| 0.27004 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 20 град.
и скорости ветра 1.98 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
			М (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
			Фоновая концентрация Cf	1.299855	96.3	(Вклад источников 3.7%)	
1	000101	6006	П1	0.0095	0.036097	71.7	71.7
2	000101	0001	Т	0.0030	0.014264	28.3	100.0
			В сумме =	1.350217	100.0		4.6768470

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий

Расчет проводился 17.05.2021 16:42

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				т/с
000101	0001	Т	2.0	0.20	0.200	0.0063	230.0	-51	77			1.0	1.000	0	0.0004950
000101	6006	П1	2.0			0.0	-51	77	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0015400

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий

Расчет проводился 17.05.2021 16:42

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101	0001	Т	0.159452	0.56	5.9
2	000101	6006	П1	0.137509	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.002035 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.296961 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.53 м/с		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий

Расчет проводился 17.05.2021 16:42

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 18

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений										
	Qc	-	суммарная	концентрация	[доли ПДК]					
	Cc	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]					
	Фоп	-	опасное	направл.	ветра [угл. град.]					
	Uоп	-	опасная	скорость	ветра [м/с]					
	Ви	-	вклад	ИСТОЧНИКА	в Qc [доли ПДК]					
	Ки	-	код	источника	для верхней строки	Ви				
	~~~~~									~~~~~

y=	-264:	-275:	-375:	-326:	-275:	-277:	-355:	-241:	-213:	-252:	-239:	-275:	-198:	-335:	-182:
x=	9:	31:	41:	52:	55:	64:	-32:	-40:	-43:	-45:	-53:	-69:	-95:	-106:	-146:
Qc :	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.003:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.006:	0.003:	0.006:

Cс : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003:  
 ~~~~~

y= -249: -275: -316:
 ~~~~~  
 x= -163: -169: -179:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.004: 0.004: 0.003:
 Cс : 0.002: 0.002: 0.001:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -146.0 м, Y= -182.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00627 доли ПДК
	0.00251 мг/м3

Достигается при опасном направлении 20 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6006	П	0.0015	0.004588	73.1	2.9794836
2	000101	0001	Т	0.00049500	0.001686	26.9	3.4054799
В сумме =				0.006274	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС ЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:42

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
000101010001	Т	2.0	0.20	0.200	0.0063	230.0	-51	77					1.0	1.000	1	0.0072200

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС ЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:42

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
1	000101	0001	Т	1.860599	0.56	5.9
Суммарный Мг =				0.007220 т/с		
Сумма См по всем источникам =				1.860599 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.56 м/с		

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС ЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:42

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 18

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Cф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]	
Сди- вклад действующих (для Cф') [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

y= -264: -275: -375: -326: -275: -277: -355: -241: -213: -252: -239: -275: -198: -335: -182:  
 ~~~~~  
 x= 9: 31: 41: 52: 55: 64: -32: -40: -43: -45: -53: -69: -95: -106: -146:
 ~~~~~  
 Qс : 0.022: 0.021: 0.019: 0.019: 0.021: 0.021: 0.019: 0.023: 0.025: 0.022: 0.023: 0.021: 0.026: 0.019: 0.026:  
 Cс : 0.011: 0.011: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.013: 0.010: 0.013:  
 Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cф' : 0.009: 0.009: 0.011: 0.010: 0.009: 0.010: 0.011: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.006: 0.010: 0.006:  
 Cди: 0.013: 0.012: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.009: 0.015: 0.018: 0.014: 0.015: 0.012: 0.019: 0.009: 0.020:  
 ~~~~~

y= -249: -275: -316:
 ~~~~~  
 x= -163: -169: -179:  
 ~~~~~

```

-----;-----;-----:
Qc : 0.022: 0.021: 0.020:
Cc : 0.011: 0.010: 0.010:
Cf : 0.014: 0.014: 0.014:
Cf' : 0.009: 0.010: 0.010:
Cди: 0.013: 0.011: 0.009:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -146.0 м, Y= -182.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02580 доли ПДК |
| | 0.01290 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 20 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 0001 | T | 0.0072 | 0.019670 | 100.0 | 100.0 | 2.7243838 |
| | | | В сумме = | | 0.025802 | 100.0 | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Нур-Султан.
Объект :0001 ОВОС МЖК.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:42
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс | |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|---------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-------|--------|-----------|
| <0Б>П<И> | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | с ~ | с ~ | г а р а | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | г р . | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | г ~ |
| 000101 0001 | T | 2.0 | 0.20 | 0.200 | 0.0063 | 230.0 | -51 | 77 | | | | | 1.0 | 1.000 | 1 | 0.0170700 |
| 000101 6012 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | -51 | 77 | 1 | | 1 | 0 | 1.0 | 1.000 | 1 | 0.0001850 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Нур-Султан.
Объект :0001 ОВОС МЖК.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:42
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | |
|---|--------|------|-----|------------------------|--------|----------|------|------|--|
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm | | | |
| -п/п- | <об-п> | <ис> | | -[доли ПДК] | -[м/с] | -[м] | | | |
| 1 | 000101 | 0001 | | 0.017070 | Т | 0.439895 | 0.56 | 5.9 | |
| 2 | 000101 | 6012 | | 0.000185 | П1 | 0.001322 | 0.50 | 11.4 | |
| Суммарный Мq = | | | | 0.017255 г/с | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 0.441217 долей ПДК | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.56 м/с | | | | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :001 Нур-Султан.
Объект :0001 ОВОС МЖК.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 18
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc | - суммарная концентрация [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | |
| Cc | - суммарная концентрация [мг/м.куб] | | | | | | | | | | | | | | |
| Cf | - фоновая концентрация [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | |
| Cf' | - фон без реконструируемых [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | |
| Cди | - вклад действующих (для Cf') [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] | | | | | | | | | | | | | | |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с] | | | | | | | | | | | | | | |
| Ви | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | |
| Ки | - код источника для верхней строки Ви | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -264: | -275: | -375: | -326: | -275: | -277: | -355: | -241: | -213: | -252: | -239: | -275: | -198: | -335: | -182: |
| x= | 9: | 31: | 41: | 52: | 55: | 64: | -32: | -40: | -43: | -45: | -53: | -69: | -95: | -106: | -146: |
| Qc | 0.398: | 0.398: | 0.397: | 0.398: | 0.398: | 0.398: | 0.398: | 0.398: | 0.398: | 0.398: | 0.398: | 0.398: | 0.398: | 0.398: | 0.398: |
| Cc | 1.990: | 1.989: | 1.987: | 1.988: | 1.989: | 1.989: | 1.988: | 1.991: | 1.992: | 1.990: | 1.991: | 1.990: | 1.992: | 1.988: | 1.992: |
| Cf | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cf' | 0.395: | 0.395: | 0.396: | 0.395: | 0.395: | 0.395: | 0.396: | 0.395: | 0.395: | 0.395: | 0.395: | 0.395: | 0.395: | 0.395: | 0.395: |
| Cди | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.004: |
| Фоп | 350: | 347: | 348: | 346: | 343: | 342: | 357: | 358: | 358: | 359: | 0: | 3: | 9: | 8: | 20: |

Uоп: 0.84 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.85 : 0.86 : 0.84 : 0.85 : 0.84 : 0.87 : 0.82 : 0.87 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.004:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= -249: -275: -316:  
 -----  
 x= -163: -169: -179:  
 -----

Qс : 0.398: 0.398: 0.398:  
 Cс : 1.990: 1.989: 1.988:  
 Cф : 0.396: 0.396: 0.396:  
 Cф : 0.395: 0.395: 0.395:  
 Cди: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 19 : 19 : 18 :  
 Uоп: 0.84 : 0.83 : 0.82 :  
 : : :  
 Ви : 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -146.0 м, Y= -182.0 м

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.39847 доли ПДК |
| | 1.99237 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 20 град.
 и скорости ветра 0.87 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|--|--------|------|---------------------------------------|----------|----------|-------------------------|--------------|-------------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | | |
| ----- <Об-П> <Ис> ----- М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/M ----- | | | | | | | | | |
| | | | Фоновая концентрация C <sub>ф</sub> ' | 0.394934 | 99.1 | (Вклад источников 0.9%) | | | |
| 1 | 000101 | 0001 | Т | 0.0171 | 0.003513 | 99.2 | 99.2 | 0.205806017 | |
| | | | В сумме = | 0.398447 | 99.2 | | | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000027 | 0.8 | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-----------|
| <Об-П> <Ис> | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 000101 | 6005 | п1 | 2.0 | | | 0.0 | -51 | 77 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0007500 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------------|-------|------------------------|--------|------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm | | | |
| п/п- <об-п> <ис> | ----- | ----- | ----- | [доли ПДК]- | [м/с]- | [м]- | | | |
| 1 | 000101 6005 | 0.000750 | п1 | 0.133937 | 0.50 | 11.4 | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Суммарный Мq = | | 0.000750 г/с | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 0.133937 долей ПДК | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 18

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений | | | |
|--|--|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | | | |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | | | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | | | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | | | |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y= -264: -275: -375: -326: -275: -277: -355: -241: -213: -252: -239: -275: -198: -335: -182:

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

| | | | | | | | |
|---|-------------|----------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | --[м/с]-- | ----[м]---- | |
| 1 | 000101 6008 | 0.005200 | П1 | 1.114355 | 0.50 | 5.7 | |
| Суммарный Мq = 0.005200 г/с | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 1.114355 долей ПДК | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.
 Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 18
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с

| | |
|---|--|
| Расшифровка обозначений | |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] | |
| Cф' - фон без реконструируемых [доли ПДК] | |
| Cди - вклад действующих (для Cф') [доли ПДК] | |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп - опасная скорость ветра [м/с] | |
| ~~~~~ | |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются | |
| ~~~~~ | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -264: | -275: | -375: | -326: | -275: | -277: | -355: | -241: | -213: | -252: | -239: | -275: | -198: | -335: | -182: |
| x= | 9: | 31: | 41: | 52: | 55: | 64: | -32: | -40: | -43: | -45: | -53: | -69: | -95: | -106: | -146: |
| Qc : | 2.393: | 2.392: | 2.391: | 2.391: | 2.392: | 2.392: | 2.391: | 2.393: | 2.395: | 2.393: | 2.394: | 2.392: | 2.396: | 2.391: | 2.396: |
| Cc : | 1.196: | 1.196: | 1.195: | 1.196: | 1.196: | 1.196: | 1.196: | 1.197: | 1.197: | 1.197: | 1.196: | 1.198: | 1.196: | 1.196: | 1.198: |
| Cф : | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Cф' : | 2.387: | 2.387: | 2.388: | 2.388: | 2.387: | 2.387: | 2.388: | 2.386: | 2.385: | 2.387: | 2.386: | 2.387: | 2.385: | 2.388: | 2.385: |
| Cди : | 0.006: | 0.005: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.003: | 0.007: | 0.009: | 0.006: | 0.007: | 0.005: | 0.011: | 0.004: | 0.011: |
| Фоп : | 350 : | 347 : | 348 : | 346 : | 343 : | 342 : | 357 : | 358 : | 358 : | 359 : | 0 : | 3 : | 9 : | 8 : | 20 : |
| Uоп : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |

| | | | |
|-------|--------|--------|--------|
| y= | -249: | -275: | -316: |
| x= | -163: | -169: | -179: |
| Qc : | 2.393: | 2.392: | 2.391: |
| Cc : | 1.196: | 1.196: | 1.196: |
| Cф : | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Cф' : | 2.387: | 2.387: | 2.388: |
| Cди : | 0.006: | 0.005: | 0.004: |
| Фоп : | 19 : | 19 : | 18 : |
| Uоп : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -146.0 м, Y= -182.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 2.39579 доли ПДК |
| | | 1.19790 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 20 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------------------------|------|------------|---------------|----------|-------------------------|--------------|
| ---- | <об-п>-<ис> | ---- | М- (Mg) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=С/М --- |
| | Фоновая концентрация Cф' | | | 2.384806 | 99.5 | (Вклад источников 0.5%) | |
| 1 | 000101 6008 | П1 | 0.0052 | 0.010985 | 100.0 | 100.0 | 2.1125565 |
| | В сумме = | | | 2.395791 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.
 Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|---|---|----|----|-------|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| <об-п>-<ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | г/с |

000101 6002 П1 2.0 0.0 -51 77 1 1 0 3.0 1.000 0 0.0369000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

| | | | | | | | |
|---|-------------|--------------|------|------------------------|----------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | [доли ПДК]- | --[м/с]- | ----[м]---- | |
| 1 | 000101 6002 | 0.036900 | П1 | 7.907638 | 0.50 | 5.7 | |
| Суммарный Мq = | | 0.036900 г/с | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 7.907638 долей ПДК | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.50 м/с | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 18

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений | | | | | | | | | |
| | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | | | | | | | | |
| | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | | | | | | | | |
| | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | | | | | | | | |
| | Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | | | | | | | | |
| ~~~~~ ~~~~~ | | | | | | | | | |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются | | | | | | | | | |
| ~~~~~ ~~~~~ | | | | | | | | | |

у= -264: -275: -375: -326: -275: -277: -355: -241: -213: -252: -239: -275: -198: -335: -182:

 х= 9: 31: 41: 52: 55: 64: -32: -40: -43: -45: -53: -69: -95: -106: -146:

 Qc : 0.040: 0.036: 0.021: 0.026: 0.035: 0.034: 0.024: 0.050: 0.066: 0.046: 0.051: 0.038: 0.075: 0.026: 0.078:
 Cc : 0.020: 0.018: 0.011: 0.013: 0.017: 0.017: 0.012: 0.025: 0.033: 0.023: 0.025: 0.019: 0.038: 0.013: 0.039:
 Фоп: 350 : 347 : 348 : 346 : 343 : 342 : 357 : 358 : 358 : 359 : 0 : 3 : 9 : 8 : 20 :
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 ~~~~~

у= -249: -275: -316:  
 -----  
 х= -163: -169: -179:  
 -----  
 Qc : 0.040: 0.034: 0.027:  
 Cc : 0.020: 0.017: 0.013:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -146.0 м, Y= -182.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.07795 долей ПДК |
| | | 0.03898 мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 20 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------|----------|------------|--------|--------------|
| ---- | <об-п>-<ис> | ---- | М- (Мг) | ---- | [доли ПДК] | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 000101 6002 | П1 | 0.0369 | 0.077953 | 100.0 | 100.0 | 2.1125567 |
| | | | В сумме = | 0.077953 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------------------|------|-----|-----|-------|---------------------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------------|
| <об-п>-<ис> | ---- | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м <sup>3</sup> /с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~ | ~ | ~т/с~ |
| ----- Примесь 0301----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000101 | 0001 | T | 2.0 | 0.20 | 0.200 | 0.0063 | 230.0 | -51 | 77 | | | | 1.0 | 1.000 | 1 0.0030500 |

```

000101 6006 П1 2.0 0.0 -51 77 1 1 0 1.0 1.000 1 0.0094800
----- Примесь 0330-----
000101 0001 Т 2.0 0.20 0.200 0.0063 230.0 -51 77 1.0 1.000 1 0.0072200

```

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :001 Нур-Султан.
 Объект :0001 ОВОС МЖК.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

| | | | | | | | |
|---|-------------|----------|-----------------------------------|------------------------|----------|------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКp$ | | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm | |
| -п/-п- | <об-п>-<ис> | ----- | ----- | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | |
| 1 | 000101 0001 | 0.029690 | Т | 3.825567 | 0.56 | 5.9 | |
| 2 | 000101 6006 | 0.047400 | П1 | 1.692963 | 0.50 | 11.4 | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный $Mq =$ | | 0.077090 | (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | 5.518531 | долей ПДК | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.54 м/с | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :001 Нур-Султан.
 Объект :0001 ОВОС МЖК.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 18
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cf - фоновая концентрация [доли ПДК] | |
| Cf' - фон без реконструируемых [доли ПДК] | |
| Cди - вклад действующих (для Cf') [доли ПДК] | |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Уоп - опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

```

u= -264: -275: -375: -326: -275: -277: -355: -241: -213: -252: -239: -275: -198: -335: -182:
-----
x= 9: 31: 41: 52: 55: 64: -32: -40: -43: -45: -53: -69: -95: -106: -146:
-----
Qc : 1.361: 1.360: 1.353: 1.355: 1.359: 1.359: 1.354: 1.365: 1.369: 1.363: 1.365: 1.361: 1.371: 1.355: 1.372:
Cf : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Cf' : 1.314: 1.315: 1.320: 1.318: 1.315: 1.316: 1.319: 1.312: 1.309: 1.313: 1.311: 1.314: 1.307: 1.318: 1.307:
Cди: 0.047: 0.045: 0.033: 0.037: 0.044: 0.043: 0.036: 0.053: 0.060: 0.051: 0.054: 0.046: 0.064: 0.037: 0.065:
Фоп: 350 : 347 : 348 : 346 : 343 : 342 : 357 : 358 : 358 : 359 : 0 : 3 : 9 : 8 : 20 :
Уоп: 0.86 : 0.85 : 0.80 : 0.82 : 0.84 : 0.84 : 0.82 : 0.88 : 0.91 : 0.87 : 0.88 : 0.85 : 0.93 : 0.82 : 0.93 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.023: 0.016: 0.019: 0.022: 0.022: 0.018: 0.027: 0.032: 0.026: 0.028: 0.024: 0.034: 0.019: 0.034:
Ки : 6006 : 6006 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.023: 0.022: 0.016: 0.019: 0.021: 0.021: 0.018: 0.026: 0.029: 0.025: 0.026: 0.023: 0.030: 0.019: 0.031:
Ки : 0001 : 0001 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

u= -249: -275: -316:
-----
x= -163: -169: -179:
-----
Qc : 1.361: 1.359: 1.355:
Cf : 1.333: 1.333: 1.333:
Cf' : 1.314: 1.316: 1.318:
Cди: 0.048: 0.043: 0.038:
Фоп: 19 : 19 : 18 :
Уоп: 0.86 : 0.84 : 0.82 :
: : :
Ви : 0.024: 0.022: 0.019:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.023: 0.021: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -146.0 м, Y= -182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.37166 доли ПДК |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 20 град.  
 и скорости ветра 0.93 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|

```

----	<Об-П>-<Ис>	---	---М-(Mq)--	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
Фооновая концентрация Cf`	1.306895	95.3 (Вклад источников 4.7%)					
1	000101 6006	П1	0.0474	0.034258	52.9	52.9	0.722740471
2	000101 0001	Т	0.0297	0.030505	47.1	100.0	1.0274502
В сумме = 1.371658 100.0							
-----							

```

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

2936 Пыль древесная (1039\*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип | Н   | D   | Wo    | V1     | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf   | F     | КР | Ди        | Выброс |
|-------------------------|-----|-----|-----|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|----|-----------|--------|
| <Об-П>~<Ис>             | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр.   | ~     | ~  | ~         | ~т/с~  |
| ----- Примесь 2902----- |     |     |     |       |        |       |     |     |     |     |       |       |    |           |        |
| 000101 6008 П1          | 2.0 |     |     |       |        | 0.0   | -51 | 77  | 1   | 1   | 0 3.0 | 1.000 | 1  | 0.0052000 |        |
| ----- Примесь 2908----- |     |     |     |       |        |       |     |     |     |     |       |       |    |           |        |
| 000101 6002 П1          | 2.0 |     |     |       |        | 0.0   | -51 | 77  | 1   | 1   | 0 3.0 | 1.000 | 1  | 0.0369000 |        |
| ----- Примесь 2930----- |     |     |     |       |        |       |     |     |     |     |       |       |    |           |        |
| 000101 6008 П1          | 2.0 |     |     |       |        | 0.0   | -51 | 77  | 1   | 1   | 0 3.0 | 1.000 | 1  | 0.0032000 |        |
| ----- Примесь 2936----- |     |     |     |       |        |       |     |     |     |     |       |       |    |           |        |
| 000101 6010 П1          | 2.0 |     |     |       |        | 0.0   | -51 | 77  | 1   | 1   | 0 3.0 | 1.000 | 1  | 0.0026000 |        |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

2936 Пыль древесная (1039\*)

|                                                                                                                                                                                  |                |          |     |                   |              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|-----|-------------------|--------------|------------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mp}/ПДК_p$                                         |                |          |     |                   |              |            |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |                |          |     |                   |              |            |
| ----- Источники ----- Их расчетные параметры -----                                                                                                                               |                |          |     |                   |              |            |
| Номер\п/п-                                                                                                                                                                       | Код<Об-П>-<Ис> | $M_q$    | Тип | $C_m$ [доли ПДК]- | $U_m$ [м/с]- | $X_m$ [м]- |
| 1                                                                                                                                                                                | 000101 6008    | 0.016800 | П1  | 1.800113          | 0.50         | 5.7        |
| 2                                                                                                                                                                                | 000101 6002    | 0.073800 | П1  | 7.907638          | 0.50         | 5.7        |
| 3                                                                                                                                                                                | 000101 6010    | 0.005200 | П1  | 0.557178          | 0.50         | 5.7        |
| -----                                                                                                                                                                            |                |          |     |                   |              |            |
| Суммарный $M_q = 0.095800$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                    |                |          |     |                   |              |            |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 10.264928 долей ПДК                                                                                                                             |                |          |     |                   |              |            |
| -----                                                                                                                                                                            |                |          |     |                   |              |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                               |                |          |     |                   |              |            |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 17.05.2021 16:43

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

2936 Пыль древесная (1039\*)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 18

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |  |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]                          |  |  |
| Cf' - фон без реконструируемых [доли ПДК ]                      |  |  |
| Сди- вклад действующих (для Cf') [доли ПДК]                     |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]                      |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                            |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |  |  |
| ~~~~~~                                                          |  |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  |  |
| ~~~~~~                                                          |  |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | -264:  | -275:  | -375:  | -326:  | -275:  | -277:  | -355:  | -241:  | -213:  | -252:  | -239:  | -275:  | -198:  | -335:  | -182:  |
| х=   | 9:     | 31:    | 41:    | 52:    | 55:    | 64:    | -32:   | -40:   | -43:   | -45:   | -53:   | -69:   | -95:   | -106:  | -146:  |
| Qc : | 2.420: | 2.417: | 2.406: | 2.410: | 2.416: | 2.415: | 2.408: | 2.428: | 2.440: | 2.425: | 2.429: | 2.419: | 2.448: | 2.410: | 2.450: |

```

Сф : 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389:
Сф': 2.368: 2.370: 2.378: 2.376: 2.371: 2.372: 2.377: 2.363: 2.355: 2.365: 2.363: 2.369: 2.350: 2.376: 2.349:
Сди: 0.052: 0.047: 0.027: 0.034: 0.045: 0.044: 0.031: 0.065: 0.085: 0.059: 0.066: 0.050: 0.098: 0.034: 0.101:
Фоп: 350 : 347 : 348 : 346 : 343 : 342 : 357 : 358 : 358 : 359 : 0 : 3 : 9 : 8 : 20 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.040: 0.036: 0.021: 0.026: 0.035: 0.034: 0.024: 0.050: 0.066: 0.046: 0.051: 0.038: 0.075: 0.026: 0.078:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.005: 0.011: 0.015: 0.010: 0.012: 0.009: 0.017: 0.006: 0.018:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.003: 0.004: 0.003: 0.005: 0.002: 0.005:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

```

у= -249: -275: -316:
-----:-----:-----:
х= -163: -169: -179:
-----:-----:-----:
Qс : 2.421: 2.415: 2.410:
Сф : 2.389: 2.389: 2.389:
Сф': 2.368: 2.372: 2.375:
Сди: 0.053: 0.044: 0.034:
Фоп: 19 : 19 : 18 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : :
Ви : 0.040: 0.034: 0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.006:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -146.0 м, Y= -182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.44991 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 20 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ----b=С/М--- | | | | | | | |
| Фоновая концентрация Cf' 2.348723 95.9 (Вклад источников 4.1%) | | | | | | | |
| 1 | 000101 | 6002 | П1 | 0.0738 | 0.077953 | 77.0 | 1.0562783 |
| 2 | 000101 | 6008 | П1 | 0.0168 | 0.017745 | 17.5 | 1.0562782 |
| 3 | 000101 | 6010 | П1 | 0.0052 | 0.005493 | 5.4 | 1.0562782 |
| В сумме = | | | | 2.449915 | 100.0 | | |

~~~~~

**Период эксплуатации**

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК в районе пересечения улиц А84, А85 и А. Байтурсынулы (эксплуатация) .

| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ<br>и состав групп суммаций            | ЖЗ      | Колич<br>ИЗА | ПДК (ОБУВ)<br>мг/м3 | ПДКсс<br>мг/м3 | Класс<br>опасн |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|---------------------|----------------|----------------|
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 1.3282  | 6            | 0.2000000           | 0.0400000      | 2              |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | Cm<0.05 | 6            | 0.4000000           | 0.0600000      | 3              |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0152  | 6            | 0.5000000           | 0.0500000      | 3              |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0620  | 6            | 5.0000000           | 3.0000000      | 4              |
| 2704   | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.0034  | 6            | 5.0000000           | 1.5000000      | 4              |
| 6007   | 0301 + 0330                                                             | 1.3423  | 6            |                     |                |                |

## Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графе "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК.

1. Общие сведения.  
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

2. Параметры города  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Название: Нур-Султан  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 8.0 м/с (для лета 8.0, для зимы 3.5)  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 град.С  
Температура зимняя = -18.4 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и ось X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :001 Нур-Султан.  
Объект :0001 ОВОС МЖК в районе пересечения улиц А84, А85 и А. Байтурсуны (эксплуатация).  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 15.05.2021 11:22  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :0001 Нур-Султан.  
 Объект :0001 ОВОС МКЖ в районе пересечения улиц А84, А85 и А. Байтурсуны (эксплуатация).  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 15.05.2021 11:22  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26,8 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0,2 мг/м3

| Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)                   |               |                      |                       |                   |                      |  |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|--|
| Код загр. веществ                                                      | Штиль U<=2м/с | Северное направление | Восточное направление | Южное направление | Западное направление |  |
| Пост N 001: X=0, Y=0                                                   |               |                      |                       |                   |                      |  |
| 0301                                                                   | 0.2640000     | 0.2409000            | 0.2625000             | 0.2339000         | 0.2266000            |  |
|                                                                        | 1.3200000     | 1.2045000            | 1.3125000             | 1.1695000         | 1.1330000            |  |
| Заказан учет затухания фона в зависимости от площади города S= 0.0 км2 |               |                      |                       |                   |                      |  |

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

|           |                          |                                                                               |
|-----------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Город     | :001                     | Нур-Султан.                                                                   |
| Объект    | :0001                    | ОВОС МЖК в районе пересечения улиц А84, А85 и А. Байтұрсынулы (эксплуатация). |
| Вар.расч. | :5                       | Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 15.05.2021 11:22       |
| Примесь   | :0301 -                  | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                        |
|           | ПДКмр для примеси 0301 = | 0.2 мг/м3                                                                     |

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 259  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка_обозначений                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cf`- фон без реконструируемых [доли ПДК ]   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                          | 1753:  | 1777:  | 1852:  | 1877:  | 1951:  | 1977:  | 2049:  | 2077:  | 2148:  | 2177:  | 2246:  | 2277:  | 2345:  | 2377:  | 2444:  |
| x=                                          | 3132:  | 3132:  | 3133:  | 3133:  | 3133:  | 3133:  | 3133:  | 3134:  | 3134:  | 3134:  | 3134:  | 3134:  | 3135:  | 3135:  | 3135:  |
| Qc :                                        | 1.320: | 1.320: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: |
| Cс :                                        | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: |
| Cf :                                        | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cf`:                                        | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Сди:                                        | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп:                                        | 69 :   | 70 :   | 76 :   | 78 :   | 83 :   | 85 :   | 91 :   | 94 :   | 100 :  | 102 :  | 108 :  | 110 :  | 116 :  | 118 :  | 123 :  |
| Уоп:                                        | 0.65 : | 0.63 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : |
| :                                           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                                        | :      | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | :      |
| Ки :                                        | :      | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | 6001:  | :      | :      |
| ~~~~~                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                          | 2477:  | 2542:  | 2577:  | 2641:  | 2693:  | 2677:  | 2644:  | 1702:  | 1753:  | 1777:  | 1877:  | 1977:  | 2077:  | 2177:  | 2277:  |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=  | 3135:    | 3136:  | 3136:  | 3136:  | 3157:  | 3159:  | 3162:  | 3164:  | 3166:  | 3232:  | 3233:  | 3233:  | 3234:  | 3234:  | 3234:  |
| Qc  | : 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.320: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: |
| Cc  | : 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: |
| Cф  | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cф' | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cди | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп | : 125 :  | 128 :  | 131 :  | 133 :  | 135 :  | 134 :  | 158 :  | 66 :   | 74 :   | 84 :   | 94 :   | 103 :  | 112 :  |        |        |
| Уоп | : 0.65 : | 0.67 : | 0.65 : | 0.69 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.68 : | 1.98 : | 0.67 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.68 : | 0.68 : |
| Ви  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6003 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|
| y=  | 2377:    | 2477:  | 2577:  | 1707:  | 1677:  | 2693:  | 2729:  | 2677:  | 1677:  | 1777:  | 1877:   | 1977:   | 2077:   | 2177:   | 2277:  |
| x=  | 3235:    | 3235:  | 3236:  | 3237:  | 3239:  | 3240:  | 3240:  | 3259:  | 3310:  | 3332:  | 3333:   | 3333:   | 3334:   | 3334:   | 3334:  |
| Qc  | : 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321:  | 1.321:  | 1.321:  | 1.321:  | 1.321: |
| Cc  | : 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264: |
| Cф  | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320:  | 1.320:  | 1.320:  | 1.320:  | 1.320: |
| Cф' | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.319: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.319: | 1.320: | 1.320:  | 1.319:  | 1.319:  | 1.319:  | 1.319: |
| Cди | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001: |
| Фоп | : 121 :  | 129 :  | 134 :  | 176 :  | 170 :  | 140 :  | 141 :  | 140 :  | 197 :  | 62 :   | 71 :    | 82 :    | 94 :    | 105 :   | 116 :  |
| Уоп | : 0.67 : | 0.65 : | 0.66 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.67 : | 1.98 : | 0.69 : | 0.73 :  | 0.73 :  | 0.70 :  | 0.70 :  | 0.71 : |
| Ви  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       | :       | :       | :      |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | :      | 6003 : | 6003 : | :      | :      | :      | 6003 : | 6001 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 : |
| Ви  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.000 : | 0.000 : | 0.000 : | 0.000 : | :      |
| Ки  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | :      |

|     |          |        |        |        |        |        |         |         |         |         |        |         |         |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|
| y=  | 2377:    | 2477:  | 2729:  | 2577:  | 1677:  | 2677:  | 2138:   | 2177:   | 2196:   | 2253:   | 2421:  | 1971:   | 1977:   | 2374:  | 2377:  |
| x=  | 3335:    | 3335:  | 3335:  | 3336:  | 3339:  | 3359:  | 3360:   | 3360:   | 3360:   | 3360:   | 3360:  | 3362:   | 3362:   | 3362:  | 3362:  |
| Qc  | : 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321:  | 1.321:  | 1.321:  | 1.321:  | 1.321: | 1.321:  | 1.321:  | 1.321: | 1.321: |
| Cc  | : 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264: | 0.264:  | 0.264:  | 0.264: | 0.264: |
| Cф  | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320:  | 1.320:  | 1.320:  | 1.320:  | 1.320: | 1.320:  | 1.320:  | 1.320: | 1.320: |
| Cф' | : 1.319: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.319: | 1.320: | 1.319:  | 1.319:  | 1.319:  | 1.319:  | 1.319: | 1.319:  | 1.319:  | 1.319: | 1.319: |
| Cди | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001: | 0.001:  | 0.001:  | 0.001: | 0.001: |
| Фоп | : 126 :  | 134 :  | 146 :  | 140 :  | 205 :  | 145 :  | 102 :   | 106 :   | 108 :   | 114 :   | 131 :  | 81 :    | 81 :    | 127 :  | 128 :  |
| Уоп | : 0.66 : | 0.65 : | 0.69 : | 0.65 : | 1.98 : | 0.64 : | 0.69 :  | 0.70 :  | 0.71 :  | 0.71 :  | 0.65 : | 0.76 :  | 0.75 :  | 0.65 : | 0.65 : |
| Ви  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       | :       | :       | :      | :       | :       | :      | :      |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | :      | 6001 : | 6003 : | :      | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 : | 6001 : |
| Ви  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001 : | 0.000 : | 0.000 : | 0.000 : | :      | 0.001 : | 0.001 : | :      | :      |
| Ки  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | :      | 6002 :  | 6002 :  | :      | :      |

|     |           |         |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |        |        |        |
|-----|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| y=  | 2022:     | 1971:   | 1704:  | 2423:  | 2477:  | 2503:  | 1677:  | 1888:   | 1877:   | 1884:   | 1795:   | 1777:   | 2503:  | 1707:  | 2535:  |
| x=  | 3364:     | 3373:   | 3375:  | 3375:  | 3375:  | 3375:  | 3381:  | 3383:   | 3413:   | 3413:   | 3414:   | 3415:   | 3415:  | 3416:  | 3419:  |
| Qc  | : 1.321:  | 1.321:  | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321:  | 1.321:  | 1.321:  | 1.321:  | 1.321:  | 1.321: | 1.321: | 1.321: |
| Cc  | : 0.264:  | 0.264:  | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264: | 0.264: | 0.264: |
| Cф  | : 1.320:  | 1.320:  | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320:  | 1.320:  | 1.320:  | 1.320:  | 1.320:  | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cф' | : 1.319:  | 1.319:  | 1.320: | 1.319: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.319:  | 1.319:  | 1.319:  | 1.319:  | 1.320:  | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cди | : 0.001:  | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп | : 87 :    | 80 :    | 53 :   | 132 :  | 136 :  | 138 :  | 214 :  | 70 :    | 67 :    | 68 :    | 58 :    | 57 :    | 140 :  | 51 :   | 142 :  |
| Уоп | : 0.75 :  | 0.77 :  | 0.69 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.63 : | 1.98 : | 0.76 :  | 0.75 :  | 0.76 :  | 0.71 :  | 0.71 :  | 0.63 : | 0.68 : | 0.63 : |
| Ви  | :         | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       | :       | :       | :       | :      | :      | :      |
| Ки  | : 6001 :  | 6001 :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6003 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви  | : 0.001 : | 0.001 : | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.000 : | 0.000 : | :      | :      | :      |
| Ки  | : 6002 :  | 6002 :  | :      | :      | :      | :      | :      | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | :      | :      | :      |

|     |           |         |         |        |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |
|-----|-----------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 2026:     | 2077:   | 2082:   | 2728:  | 2138:   | 2277:   | 2255:   | 2277:   | 2312:   | 2370:  | 2577:  | 2677:  | 2533:  | 2508:  | 2510:  |
| x=  | 3428:     | 3430:   | 3430:   | 3430:  | 3432:   | 3434:   | 3436:   | 3436:   | 3436:   | 3436:  | 3436:  | 3459:  | 3464:  | 3466:  | 3521:  |
| Qc  | : 1.321:  | 1.321:  | 1.321:  | 1.321: | 1.321:  | 1.321:  | 1.321:  | 1.321:  | 1.321:  | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: |
| Cc  | : 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264: | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: |
| Cф  | : 1.320:  | 1.320:  | 1.320:  | 1.320: | 1.320:  | 1.320:  | 1.320:  | 1.320:  | 1.320:  | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cф' | : 1.319:  | 1.319:  | 1.319:  | 1.320: | 1.319:  | 1.319:  | 1.319:  | 1.319:  | 1.319:  | 1.319: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.319: | 1.319: |
| Cди | : 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001: | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп | : 87 :    | 95 :    | 95 :    | 151 :  | 104 :   | 122 :   | 119 :   | 122 :   | 126 :   | 132 :  | 146 :  | 151 :  | 145 :  | 144 :  | 148 :  |
| Уоп | : 0.77 :  | 0.76 :  | 0.76 :  | 0.67 : | 0.74 :  | 0.69 :  | 0.70 :  | 0.69 :  | 0.67 :  | 0.64 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.61 : |
| Ви  | :         | :       | :       | :      | :       | :       | :       | :       | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки  | : 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | :      | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки  | : 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | :      | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви  | : 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | :      | 0.001 : | 0.000 : | 0.000 : | 0.000 : | 0.000 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки  | : 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | :      | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|     |          |        |        |        |         |         |        |         |         |         |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 2728:    | 2577:  | 2677:  | 1680:  | 1779:   | 1780:   | 2512:  | 1878:   | 1880:   | 1977:   | 2486:  | 2728:  | 2486:  | 1973:  | 2577:  |
| x=  | 3525:    | 3536:  | 3559:  | 3576:  | 3576:   | 3576:   | 3576:  | 3577:   | 3577:   | 3578:   | 3578:  | 3620:  | 3632:  | 3633:  | 3636:  |
| Qc  | : 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321:  | 1.321:  | 1.321: | 1.321:  | 1.321:  | 1.322:  | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.323: | 1.321: |
| Cc  | : 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264:  | 0.264:  | 0.264: | 0.264:  | 0.264:  | 0.264:  | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.265: | 0.264: |
| Cф  | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320:  | 1.320:  | 1.320: | 1.320:  | 1.320:  | 1.320:  | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cф' | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.319: | 1.319:  | 1.319:  | 1.319: | 1.319:  | 1.319:  | 1.319:  | 1.319: | 1.320: | 1.319: | 1.318: | 1.319: |
| Cди | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002:  | 0.002:  | 0.001: | 0.002:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.005: | 0.001: |
| Фоп | : 156 :  | 152 :  | 157 :  | 130 :  | 42 :    | 42 :    | 152 :  | 53 :    | 53 :    | 70 :    | 151 :  | 162 :  | 155 :  | 61 :   | 159 :  |
| Уоп | : 0.65 : | 0.61 : | 0.61 : | 1.98 : | 0.65 :  | 0.65 :  | 0.60 : | 0.72 :  | 0.73 :  | 1.98 :  | 0.60 : | 0.64 : | 0.59 : | 1.98 : | 0.59 : |
| Ви  | :        | :      | :      | :      | :       | :       | :      | :       | :       | :       | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6004 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 : | 6001 :  | 6001 :  | 6001 :  | 6001 : | :      | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | :      | 0.000 : | 0.000 : | :      | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки  | :        | :      | :      | :      | 6002 :  | 6002 :  | :      | 6002 :  | 6002 :  | 6002 :  | :      | :      | :      | :      | :      |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1680: | 2677: | 1680: | 1780: | 1880: | 2510: | 2486: | 1970: | 1902: | 2727: | 1680: | 2577: | 2512: | 1903: | 2677: |
| x= | 3651: | 3659: | 3676: | 3676: | 3677: | 3682: | 3687: | 3688: | 3690: | 3716: | 3726: | 3736: | 3743: | 3745: | 3759: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.322: | 1.321: | 1.321: | 1.325: | 1.323: | 1.321: | 1.322: | 1.321: | 1.321: | 1.323: | 1.321: |
| Cc   | : 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.265: | 0.265: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.265: | 0.264: |
| Cf   | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cf'  | : 1.319: | 1.320: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.317: | 1.318: | 1.320: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.318: | 1.320: |
| Cди: | 0.002:   | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.008: | 0.004: | 0.001: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.005: | 0.001: |
| Фоп: | 142 :    | 164 :  | 146 :  | 27 :   | 28 :   | 161 :  | 45 :   | 28 :   | 169 :  | 158 :  | 167 :  | 166 :  | 9 :    | 171 :  |        |
| Uоп: | 1.98 :   | 0.59 : | 1.98 : | 0.58 : | 1.98 : | 0.59 : | 0.59 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.63 : | 1.98 : | 0.59 : | 0.56 : | 1.98 : | 0.59 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.002: | 0.000: | 0.002: | 0.001: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.008: | 0.004: | :      | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.005: | 0.000: |
| Ки   | : 6004 : | 6001 : | 6004 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | :      | 6004 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви   | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.000: | 0.000: | :      | :      |
| Ки   | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6002 : | 6002 : | :      | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1680:    | 1780:  | 1880:  | 2533:  | 1883:  | 1904:  | 1680:  | 1707:  | 2514:  | 2727:  | 2577:  | 2533:  | 1885:  | 1707:  | 2677:  |
| x=   | 3776:    | 3776:  | 3777:  | 3799:  | 3800:  | 3800:  | 3801:  | 3801:  | 3803:  | 3811:  | 3836:  | 3850:  | 3853:  | 3856:  | 3859:  |
| Qc   | : 1.322: | 1.321: | 1.322: | 1.321: | 1.322: | 1.323: | 1.322: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.322: | 1.321: | 1.321: |
| Cc   | : 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.265: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: |
| Cf   | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cf'  | : 1.319: | 1.319: | 1.318: | 1.319: | 1.318: | 1.318: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.320: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.320: |
| Cди: | 0.003:   | 0.002: | 0.004: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.002: | 0.001: |
| Фоп: | 171 :    | 359 :  | 357 :  | 173 :  | 350 :  | 348 :  | 179 :  | 179 :  | 173 :  | 176 :  | 177 :  | 178 :  | 333 :  | 193 :  | 179 :  |
| Uоп: | 1.98 :   | 1.98 : | 1.98 : | 0.56 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.56 : | 0.63 : | 0.59 : | 0.56 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.59 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.003: | 0.002: | 0.004: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.002: | :      |
| Ки   | : 6004 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6004 : | 6004 : | 6001 : | :      | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6004 : | :      |
| Ви   | :        | :      | :      | 0.000: | :      | :      | :      | :      | 0.000: | :      | 0.000: | 0.001: | :      | :      | :      |
| Ки   | :        | :      | :      | 6002 : | :      | :      | :      | :      | 6002 : | :      | 6002 : | 6002 : | :      | :      | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1780:    | 1880:  | 2508:  | 2533:  | 1888:  | 1909:  | 2727:  | 1684:  | 1707:  | 2577:  | 2510:  | 2677:  | 1906:  | 1780:  | 1880:  |
| x=   | 3876:    | 3877:  | 3901:  | 3901:  | 3906:  | 3906:  | 3906:  | 3908:  | 3910:  | 3936:  | 3955:  | 3959:  | 3961:  | 3976:  | 3977:  |
| Qc   | : 1.321: | 1.322: | 1.321: | 1.321: | 1.322: | 1.323: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.323: | 1.321: | 1.322: |
| Cc   | : 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.265: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.265: | 0.264: | 0.264: |
| Cf   | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cf'  | : 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.318: | 1.320: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.320: | 1.318: | 1.319: | 1.318: |
| Cди: | 0.002:   | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.005: | 0.002: | 0.004: |
| Фоп: | 21 :     | 30 :   | 183 :  | 183 :  | 24 :   | 27 :   | 183 :  | 207 :  | 205 :  | 186 :  | 189 :  | 187 :  | 7 :    | 0 :    | 0 :    |
| Uоп: | 1.98 :   | 1.98 : | 0.56 : | 0.59 : | 1.98 : | 2.00 : | 0.63 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.59 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.002: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | :      | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.005: | 0.002: | 0.004: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | :      | 6004 : | 6004 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви   | :        | :      | 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | 0.000: | 0.001: | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | :        | :      | 6001 : | 6001 : | :      | :      | :      | :      | :      | 6001 : | 6001 : | :      | :      | :      | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1683:    | 2726:  | 2512:  | 1977:  | 2488:  | 1902:  | 2577:  | 1683:  | 2677:  | 1975:  | 2490:  | 1780:  | 1880:  | 2726:  | 1973:  |
| x=   | 3982:    | 4001:  | 4009:  | 4011:  | 4013:  | 4016:  | 4036:  | 4056:  | 4059:  | 4067:  | 4071:  | 4076:  | 4077:  | 4096:  | 4123:  |
| Qc   | : 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.328: | 1.321: | 1.323: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.325: | 1.321: | 1.321: | 1.322: | 1.321: | 1.323: |
| Cc   | : 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.266: | 0.264: | 0.265: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.265: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.265: |
| Cf   | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cf'  | : 1.319: | 1.320: | 1.319: | 1.315: | 1.319: | 1.318: | 1.319: | 1.319: | 1.320: | 1.317: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.320: | 1.318: |
| Cди: | 0.002:   | 0.001: | 0.001: | 0.014: | 0.001: | 0.005: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.008: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.001: | 0.005: |
| Фоп: | 221 :    | 190 :  | 194 :  | 336 :  | 195 :  | 346 :  | 195 :  | 233 :  | 195 :  | 311 :  | 201 :  | 332 :  | 330 :  | 197 :  | 298 :  |
| Uоп: | 1.98 :   | 0.65 : | 0.59 : | 1.05 : | 0.59 : | 1.98 : | 0.59 : | 0.80 : | 0.63 : | 1.98 : | 0.59 : | 0.59 : | 1.98 : | 0.67 : | 1.98 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.002: | :      | 0.001: | 0.014: | 0.001: | 0.005: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.008: | 0.001: | 0.001: | 0.003: | :      | 0.004: |
| Ки   | : 6004 : | :      | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6004 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | :      | 6002 : |
| Ви   | :        | :      | 0.000: | :      | 0.000: | :      | :      | :      | :      | :      | 0.000: | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | :        | :      | 6001 : | :      | 6001 : | :      | :      | :      | :      | :      | 6001 : | :      | :      | :      | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1876:    | 1880:  | 2510:  | 1779:  | 1780:  | 2491:  | 1682:  | 2577:  | 2677:  | 2511:  | 2725:  | 2512:  | 2533:  | 2577:  | 2677:  |
| x=   | 4125:    | 4125:  | 4126:  | 4127:  | 4127:  | 4128:  | 4130:  | 4136:  | 4159:  | 4178:  | 4191:  | 4230:  | 4232:  | 4236:  | 4259:  |
| Qc   | : 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: |
| Cc   | : 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: |
| Cf   | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cf'  | : 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.320: | 1.320: | 1.319: | 1.320: | 1.319: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cди: | 0.002:   | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 315 :    | 314 :  | 205 :  | 323 :  | 323 :  | 206 :  | 329 :  | 204 :  | 202 :  | 210 :  | 203 :  | 214 :  | 213 :  | 211 :  | 209 :  |
| Uоп: | 0.71 :   | 0.70 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.60 : | 0.62 : | 0.65 : | 0.63 : | 0.71 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.67 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | :      | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви   | : 0.000: | 0.000: | :      | 0.000: | 0.000: | :      | 0.000: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | :      | 6001 : | 6001 : | :      | 6001 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2143:    | 2085:  | 2077:  | 2372:  | 2313:  | 2028:  | 2255:  | 2277:  | 2510:  | 2537:  | 1877:  | 1887:  | 2725:  | 1795:  | 1777:  |
| x=   | 4264:    | 4267:  | 4268:  | 4268:  | 4270:  | 4271:  | 4272:  | 4272:  | 4279:  | 4281:  | 4286:  | 4286:  | 4286:  | 4288:  | 4289:  |
| Qc   | : 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: | 1.321: |
| Cc   | : 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: | 0.264: |
| Cf   | : 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cf'  | : 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.319: | 1.320: | 1.320: | 1.319: | 1.319: | 1.320: | 1.319: | 1.319: |
| Cди: | 0.002:   | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 254 :    | 264 :  | 266 :  | 225 :  | 231 :  | 274 :  | 238 :  | 235 :  | 217 :  | 216 :  | 296 :  | 294 :  | 209 :  | 305 :  | 306 :  |
| Uоп: | 0.79 :   | 0.84 : | 0.86 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.87 : | 0.68 : | 0.67 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | :      | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | :      | 0.001: | 0.001: | :      | 0.000: | 0.000: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | :      | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | :      | :      | 6001 : | 6001 : | :      | 6001 : | 6001 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1704: | 1685: | 1709: | 2577: | 2512: | 2477: | 1885: | 1955: | 1977: | 2026: | 2441: | 2257: | 2370: | 2377: | 2200: |
| x= | 4291: | 4323: | 4333: | 4336: | 4338: | 4339: | 4340: | 4340: | 4340: | 4340: | 4340: | 4342: | 4342: | 4342: | 4343: |

```

Qc : 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321:
Cc : 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264:
Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Cf : 1.319: 1.319: 1.319: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.319: 1.319: 1.319: 1.319: 1.320: 1.319: 1.319:
Cди: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Фоп: 137 : 139 : 144 : 218 : 221 : 223 : 292 : 283 : 280 : 273 : 225 : 242 : 231 : 230 : 249 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.76 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.65 : 0.68 : 0.65 : 0.65 : 0.69 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.000: : : 0.001:
Ки : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6001 : : : 6001 :
~~~~~

```

```

y= 2143: 2177: 2677: 2077: 2277: 2725: 1877: 1777: 1684: 2577: 2477: 1977: 2377: 2177: 2677:
x= 4344: 4344: 4359: 4368: 4372: 4381: 4386: 4389: 4406: 4436: 4439: 4440: 4442: 4444: 4459:
Qc : 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.322: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321:
Cc : 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264:
Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Cf : 1.319: 1.319: 1.320: 1.319: 1.319: 1.320: 1.319: 1.319: 1.319: 1.320: 1.320: 1.320: 1.319: 1.320:
Cди: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 257 : 252 : 215 : 266 : 241 : 214 : 290 : 159 : 155 : 223 : 229 : 278 : 236 : 255 : 220 :
Уоп: 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.76 : 0.66 : 0.72 : 0.76 : 1.98 : 1.98 : 0.65 : 0.65 : 0.76 : 0.65 : 0.70 : 0.70 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001: 0.003: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : : 6002 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: : 0.001: : : 0.000: : : : : 0.000: : : 0.000:
Ки : 6001 : 6001 : : 6001 : : : 6001 : : : : : 6001 : : 6001 :
~~~~~

```

```

y= 2077: 2277: 2724: 1877: 1683: 1777: 2577: 2477: 1977: 2377: 2177: 2677: 2077: 1682: 1777:
x= 4468: 4472: 4477: 4486: 4489: 4489: 4536: 4539: 4540: 4542: 4544: 4559: 4568: 4572: 4572:
Qc : 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.322: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.320: 1.321: 1.322:
Cc : 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264:
Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.319: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.319: 1.319:
Cди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 266 : 245 : 219 : 287 : 177 : 178 : 228 : 233 : 276 : 240 : 256 : 224 : 266 : 200 : 194 :
Уоп: 0.71 : 0.65 : 0.71 : 0.74 : 1.98 : 1.98 : 0.68 : 0.65 : 0.71 : 0.65 : 0.65 : 0.71 : 0.68 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : 0.001: 0.003: 0.001: : 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: : 0.001: 0.003: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : : 6002 : 6005 : 6005 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6005 :
Ви : 0.000: : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : 6001 : : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= 1872: 1877: 1966: 1977: 2061: 2077: 2156: 2177: 2250: 2277: 2345: 2377: 2440: 2477: 2535:
x= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572:
Qc : 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321:
Cc : 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264:
Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Cди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 191 : 284 : 276 : 275 : 267 : 266 : 258 : 257 : 250 : 248 : 243 : 241 : 237 : 234 : 231 :
Уоп: 0.82 : 0.71 : 0.69 : 0.69 : 0.67 : 0.68 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: : :
Ки : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : :
~~~~~

```

```

y= 2577: 2629: 2677: 2724:
x= 4572: 4572: 4572: 4572:
Qc : 1.321: 1.321: 1.320: 1.320:
Cc : 0.264: 0.264: 0.264: 0.264:
Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Cди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 229 : 227 : 225 : 223 :
Уоп: 0.71 : 0.72 : 0.71 : 0.73 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4011.0 м, Y= 1977.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.32823 доли ПДК |
|                                     | 0.26565 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 336 град.  
и скорости ветра 1.05 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6002 | П1     | 0.00044000 | 0.013722 | 100.0  | 31.1856480   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК в районе пересечения улиц А84, А85 и А. Байтурсынулы (эксплуатация).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 15.05.2021 11:22

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников



|                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 1753:  | 1777:  | 1852:  | 1877:  | 1951:  | 1977:  | 2049:  | 2077:  | 2148:  | 2177:  | 2246:  | 2277:  | 2345:  | 2377: 2444:   |
| x=                                       | 3132:  | 3132:  | 3133:  | 3133:  | 3133:  | 3133:  | 3133:  | 3134:  | 3134:  | 3134:  | 3134:  | 3134:  | 3135:  | 3135: 3135:   |
| Qc :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cc :                                     | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007:        |
| Cf :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cf' :                                    | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cди:                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000:        |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 2477:  | 2542:  | 2577:  | 2641:  | 2693:  | 2677:  | 2644:  | 1702:  | 1753:  | 1777:  | 1877:  | 1977:  | 2077:  | 2177: 2277:   |
| x=                                       | 3135:  | 3136:  | 3136:  | 3136:  | 3157:  | 3159:  | 3162:  | 3164:  | 3166:  | 3232:  | 3233:  | 3233:  | 3234:  | 3234: 3234:   |
| Qc :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cc :                                     | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007:        |
| Cf :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cf' :                                    | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cди:                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000:        |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 2377:  | 2477:  | 2577:  | 1707:  | 1677:  | 2693:  | 2729:  | 2677:  | 1677:  | 1777:  | 1877:  | 1977:  | 2077:  | 2177: 2277:   |
| x=                                       | 3235:  | 3235:  | 3236:  | 3237:  | 3239:  | 3240:  | 3240:  | 3259:  | 3310:  | 3332:  | 3333:  | 3333:  | 3334:  | 3334: 3334:   |
| Qc :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cc :                                     | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007:        |
| Cf :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cf' :                                    | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cди:                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000:        |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 2377:  | 2477:  | 2729:  | 2577:  | 1677:  | 2677:  | 2138:  | 2177:  | 2196:  | 2253:  | 2421:  | 1971:  | 1977:  | 2374: 2377:   |
| x=                                       | 3335:  | 3335:  | 3335:  | 3336:  | 3339:  | 3359:  | 3360:  | 3360:  | 3360:  | 3360:  | 3360:  | 3362:  | 3362:  | 3362: 3362:   |
| Qc :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cc :                                     | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007:        |
| Cf :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cf' :                                    | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cди:                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000:        |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 2022:  | 1971:  | 1704:  | 2423:  | 2477:  | 2503:  | 1677:  | 1888:  | 1877:  | 1884:  | 1795:  | 1777:  | 2503:  | 1707: 2535:   |
| x=                                       | 3364:  | 3373:  | 3375:  | 3375:  | 3375:  | 3375:  | 3381:  | 3383:  | 3413:  | 3413:  | 3414:  | 3415:  | 3415:  | 3416: 3419:   |
| Qc :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cc :                                     | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007:        |
| Cf :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cf' :                                    | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cди:                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000:        |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 2026:  | 2077:  | 2082:  | 2728:  | 2138:  | 2277:  | 2255:  | 2277:  | 2312:  | 2370:  | 2577:  | 2677:  | 2533:  | 2508: 2510:   |
| x=                                       | 3428:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3432:  | 3434:  | 3436:  | 3436:  | 3436:  | 3436:  | 3436:  | 3459:  | 3464:  | 3466: 3521:   |
| Qc :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cc :                                     | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007:        |
| Cf :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cf' :                                    | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014:        |
| Cди:                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000:        |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 2728:  | 2577:  | 2677:  | 1680:  | 1779:  | 1780:  | 2512:  | 1878:  | 1880:  | 1977:  | 2486:  | 2728:  | 2486:  | 1973: 2577:   |
| x=                                       | 3525:  | 3536:  | 3559:  | 3576:  | 3576:  | 3576:  | 3576:  | 3577:  | 3577:  | 3578:  | 3578:  | 3620:  | 3632:  | 3633: 3636:   |
| Qc :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: 0.014: |
| Cc :                                     | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: 0.007: |
| Cf :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: 0.014: |
| Cf' :                                    | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: 0.014: |
| Cди:                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: 0.000: |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 1680:  | 2677:  | 1680:  | 1780:  | 1880:  | 2510:  | 2486:  | 1970:  | 1902:  | 2727:  | 1680:  | 2577:  | 2512:  | 1903: 2677:   |
| x=                                       | 3651:  | 3659:  | 3676:  | 3676:  | 3677:  | 3682:  | 3687:  | 3688:  | 3690:  | 3716:  | 3726:  | 3736:  | 3743:  | 3745: 3759:   |
| Qc :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: 0.014: |
| Cc :                                     | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: 0.007: |
| Cf :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: 0.014: |
| Cf' :                                    | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: 0.014: |
| Cди:                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: 0.000: |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 1680:  | 1780:  | 1880:  | 2533:  | 1883:  | 1904:  | 1680:  | 1707:  | 2514:  | 2727:  | 2577:  | 2533:  | 1885:  | 1707: 2677:   |
| x=                                       | 3776:  | 3776:  | 3777:  | 3799:  | 3800:  | 3800:  | 3801:  | 3801:  | 3803:  | 3811:  | 3836:  | 3850:  | 3853:  | 3856: 3859:   |
| Qc :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: 0.014: |
| Cc :                                     | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: 0.007: |
| Cf :                                     | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: 0.014: |
| Cf' :                                    | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: 0.014: |
| Cди:                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: 0.000: |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=                                       | 1780:  | 1880:  | 2508:  | 2533:  | 1888:  | 1909:  | 2727:  | 1684:  | 1707:  | 2577:  | 2510:  | 2677:  | 1906:  | 1780: 1880:   |
| x=                                       | 3876:  | 3877:  | 3901:  | 3901:  | 3906:  | 3906:  | 3906:  | 3908:  | 3910:  | 3936:  | 3955:  | 3959:  | 3961:  | 3976: 3977:   |
| ~~~~~                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |               |

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cф` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cди: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001:  
~~~~~

y=	1683:	2726:	2512:	1977:	2488:	1902:	2577:	1683:	2677:	1975:	2490:	1780:	1880:	2726:	1973:
x=	3982:	4001:	4009:	4011:	4013:	4016:	4036:	4056:	4059:	4067:	4071:	4076:	4077:	4096:	4123:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cф` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1876: | 1880: | 2510: | 1779: | 1780: | 2491: | 1682: | 2577: | 2677: | 2511: | 2725: | 2512: | 2533: | 2577: | 2677: |
| x= | 4125: | 4125: | 4126: | 4127: | 4127: | 4128: | 4130: | 4136: | 4159: | 4178: | 4191: | 4230: | 4232: | 4236: | 4259: |

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cф` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cди: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y=	2143:	2085:	2077:	2372:	2313:	2028:	2255:	2277:	2510:	2537:	1877:	1887:	2725:	1795:	1777:
x=	4264:	4267:	4268:	4268:	4270:	4271:	4272:	4272:	4279:	4281:	4286:	4286:	4286:	4288:	4289:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cф` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1704: | 1685: | 1709: | 2577: | 2512: | 2477: | 1885: | 1955: | 1977: | 2026: | 2441: | 2257: | 2370: | 2377: | 2200: |
| x= | 4291: | 4323: | 4333: | 4336: | 4338: | 4339: | 4340: | 4340: | 4340: | 4340: | 4340: | 4342: | 4342: | 4342: | 4343: |

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cф` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y=	2143:	2177:	2677:	2077:	2277:	2725:	1877:	1777:	1684:	2577:	2477:	1977:	2377:	2177:	2677:
x=	4344:	4344:	4359:	4368:	4372:	4381:	4386:	4389:	4406:	4436:	4439:	4440:	4442:	4444:	4459:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cф` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2077: | 2277: | 2724: | 1877: | 1683: | 1777: | 2577: | 2477: | 1977: | 2377: | 2177: | 2677: | 2077: | 1682: | 1777: |
| x= | 4468: | 4472: | 4477: | 4486: | 4489: | 4489: | 4536: | 4539: | 4540: | 4542: | 4544: | 4559: | 4568: | 4572: | 4572: |

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cф` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y=	1872:	1877:	1966:	1977:	2061:	2077:	2156:	2177:	2250:	2277:	2345:	2377:	2440:	2477:	2535:
x=	4572:	4572:	4572:	4572:	4572:	4572:	4572:	4572:	4572:	4572:	4572:	4572:	4572:	4572:	4572:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cф` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

|    |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2577: | 2629: | 2677: | 2724: |
| x= | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: |

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cф` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4011.0 м, Y= 1977.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.01522 доли ПДК
		0.00761 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 336 град.  
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код    | Тип  | Выброс | Вклад   | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния |
|-------|--------|------|--------|---------|----------|---------------|--------------|
| ----  | <Об-П> | <Ис> | ----   | М- (Мг) | ----     | -С [доли ПДК] | -----        |

----- b=С/М ----

| Фоновая концентрация Cf` | 0.013189 | 86.7 (Вклад источников 13.3%) |  
 | 1 | 000101 | 6002 | П1 | 0.00017300 | 0.002028 | 100.0 | 100.0 | 11.7241993 |  
 | Остальные источники не влияют на данную точку. |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК в районе пересечения улиц А84, А85 и А. Байтурсынулы (эксплуатация).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 15.05.2021 11:22

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | Н  | D    | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F     | KP  | Ди        | Выброс    |
|------------|------|----|------|------|------|--------|-----|------|------|----|-----|-------|-----|-----------|-----------|
| <Об>П~<Ис> | ~    | ~  | ~    | ~    | ~    | градС  | ~   | ~    | ~    | ~  | гр. | ~     | ~   | ~         | ~         |
| 000101     | 0001 | Т  | 25.9 | 0.80 | 1.13 | 0.5680 | 0.0 | 3543 | 2199 |    | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0258300 |           |
| 000101     | 6001 | П1 | 1.5  |      |      |        | 0.0 | 3769 | 2052 | 1  | 1   | 0     | 1.0 | 1.000     | 0.0497000 |
| 000101     | 6002 | П1 | 1.5  |      |      |        | 0.0 | 3978 | 2052 | 1  | 1   | 0     | 1.0 | 1.000     | 0.0497000 |
| 000101     | 6003 | П1 | 1.5  |      |      |        | 0.0 | 3251 | 1484 | 1  | 2   | 0     | 1.0 | 1.000     | 0.0248300 |
| 000101     | 6004 | П1 | 1.5  |      |      |        | 0.0 | 3806 | 1484 | 1  | 2   | 0     | 1.0 | 1.000     | 0.0497000 |
| 000101     | 6005 | П1 | 1.5  |      |      |        | 0.0 | 4499 | 1484 | 1  | 2   | 0     | 1.0 | 1.000     | 0.0497000 |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК в районе пересечения улиц А84, А85 и А. Байтурсынулы (эксплуатация).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 15.05.2021 11:22

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3600х2400 с шагом 100

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК в районе пересечения улиц А84, А85 и А. Байтурсынулы (эксплуатация).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 15.05.2021 11:23

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 259

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1753: | 1777: | 1852: | 1877: | 1951: | 1977: | 2049: | 2077: | 2148: | 2177: | 2246: | 2277: | 2345: | 2377: | 2444: |
| x= | 3132: | 3132: | 3133: | 3133: | 3133: | 3133: | 3133: | 3134: | 3134: | 3134: | 3134: | 3134: | 3135: | 3135: | 3135: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс : | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |
| Сс : | 0.027: | 0.024: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2477: | 2542: | 2577: | 2641: | 2693: | 2677: | 2644: | 1702: | 1753: | 1777: | 1877: | 1977: | 2077: | 2177: | 2277: |
| x= | 3135: | 3136: | 3136: | 3136: | 3157: | 3159: | 3162: | 3164: | 3166: | 3232: | 3233: | 3233: | 3234: | 3234: | 3234: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Сс : | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.020: | 0.037: | 0.029: | 0.027: | 0.026: | 0.030: | 0.031: | 0.028: | 0.026: | 0.026: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2377: | 2477: | 2577: | 1707: | 1677: | 2693: | 2729: | 2677: | 1677: | 1777: | 1877: | 1977: | 2077: | 2177: | 2277: |
| x= | 3235: | 3235: | 3236: | 3237: | 3239: | 3240: | 3240: | 3259: | 3310: | 3332: | 3333: | 3333: | 3334: | 3334: | 3334: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс : | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.008: | 0.009: | 0.004: | 0.004: | 0.009: | 0.005: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.006: |
| Сс : | 0.025: | 0.024: | 0.022: | 0.039: | 0.046: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.044: | 0.026: | 0.034: | 0.041: | 0.043: | 0.038: | 0.031: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2377: | 2477: | 2729: | 2577: | 1677: | 2677: | 2138: | 2177: | 2196: | 2253: | 2421: | 1971: | 1977: | 2374: | 2377: |
| x= | 3335: | 3335: | 3335: | 3336: | 3339: | 3359: | 3360: | 3360: | 3360: | 3360: | 3360: | 3362: | 3362: | 3362: | 3362: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс : | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.008: | 0.005: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.009: | 0.009: | 0.006: | 0.006: |
| Сс : | 0.029: | 0.027: | 0.021: | 0.024: | 0.041: | 0.023: | 0.044: | 0.041: | 0.039: | 0.034: | 0.029: | 0.045: | 0.045: | 0.030: | 0.030: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2022: | 1971: | 1704: | 2423: | 2477: | 2503: | 1677: | 1888: | 1877: | 1884: | 1795: | 1777: | 2503: | 1707: | 2535: |
| x= | 3364: | 3373: | 3375: | 3375: | 3375: | 3375: | 3381: | 3383: | 3413: | 3413: | 3414: | 3415: | 3415: | 3416: | 3419: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс : | 0.010: | 0.009: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Сс : | 0.048: | 0.046: | 0.033: | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.037: | 0.039: | 0.040: | 0.041: | 0.031: | 0.030: | 0.028: | 0.029: | 0.027: |

|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
|------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|
| y=   | 2026:    | 2077:    | 2082:  | 2728:  | 2138:  | 2277:  | 2255:  | 2277:  | 2312:  | 2370:  | 2577:  | 2677:  | 2533:  | 2508:    | 2510:  |
| x=   | 3428:    | 3430:    | 3430:  | 3430:  | 3432:  | 3434:  | 3436:  | 3436:  | 3436:  | 3436:  | 3436:  | 3459:  | 3464:  | 3466:    | 3521:  |
| Qc   | : 0.012: | 0.012:   | 0.012: | 0.004: | 0.011: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006:   | 0.006: |
| Cc   | : 0.062: | 0.062:   | 0.062: | 0.022: | 0.056: | 0.039: | 0.041: | 0.039: | 0.036: | 0.033: | 0.026: | 0.024: | 0.028: | 0.029:   | 0.030: |
|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| y=   | 2728:    | 2577:    | 2677:  | 1680:  | 1779:  | 1780:  | 2512:  | 1878:  | 1880:  | 1977:  | 2486:  | 2728:  | 2486:  | 1973:    | 2577:  |
| x=   | 3525:    | 3536:    | 3559:  | 3576:  | 3576:  | 3576:  | 3576:  | 3577:  | 3577:  | 3578:  | 3578:  | 3620:  | 3632:  | 3633:    | 3636:  |
| Qc   | : 0.005: | 0.005:   | 0.005: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.006: | 0.013: | 0.013: | 0.018: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.024:   | 0.006: |
| Cc   | : 0.023: | 0.027:   | 0.025: | 0.052: | 0.045: | 0.045: | 0.030: | 0.065: | 0.065: | 0.092: | 0.032: | 0.024: | 0.032: | 0.119:   | 0.029: |
|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| y=   | 1680:    | 2677:    | 1680:  | 1780:  | 1880:  | 2510:  | 2486:  | 1970:  | 1902:  | 2727:  | 1680:  | 2577:  | 2512:  | 1903:    | 2677:  |
| x=   | 3651:    | 3659:    | 3676:  | 3676:  | 3677:  | 3682:  | 3687:  | 3688:  | 3690:  | 3716:  | 3726:  | 3736:  | 3743:  | 3745:    | 3759:  |
| Qc   | : 0.014: | 0.005:   | 0.015: | 0.011: | 0.018: | 0.006: | 0.007: | 0.036: | 0.022: | 0.005: | 0.017: | 0.006: | 0.006: | 0.025:   | 0.005: |
| Cc   | : 0.068: | 0.026:   | 0.073: | 0.056: | 0.091: | 0.032: | 0.034: | 0.180: | 0.108: | 0.025: | 0.083: | 0.029: | 0.032: | 0.125:   | 0.026: |
|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| y=   | 1680:    | 1780:    | 1880:  | 2533:  | 1883:  | 1904:  | 1680:  | 1707:  | 2514:  | 2727:  | 2577:  | 2533:  | 1885:  | 1707:    | 2677:  |
| x=   | 3776:    | 3776:    | 3777:  | 3799:  | 3800:  | 3800:  | 3801:  | 3801:  | 3803:  | 3811:  | 3836:  | 3850:  | 3853:  | 3856:    | 3859:  |
| Qc   | : 0.018: | 0.012:   | 0.021: | 0.006: | 0.021: | 0.025: | 0.018: | 0.016: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.019: | 0.015:   | 0.005: |
| Cc   | : 0.089: | 0.060:   | 0.106: | 0.031: | 0.106: | 0.125: | 0.090: | 0.078: | 0.032: | 0.025: | 0.030: | 0.031: | 0.096: | 0.076:   | 0.026: |
|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| y=   | 1780:    | 1880:    | 2508:  | 2533:  | 1888:  | 1909:  | 2727:  | 1684:  | 1707:  | 2577:  | 2510:  | 2677:  | 1906:  | 1780:    | 1880:  |
| x=   | 3876:    | 3877:    | 3901:  | 3901:  | 3906:  | 3906:  | 3906:  | 3908:  | 3910:  | 3936:  | 3955:  | 3959:  | 3961:  | 3976:    | 3977:  |
| Qc   | : 0.011: | 0.018:   | 0.006: | 0.006: | 0.020: | 0.023: | 0.005: | 0.015: | 0.014: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.026: | 0.012:   | 0.021: |
| Cc   | : 0.055: | 0.089:   | 0.032: | 0.031: | 0.101: | 0.116: | 0.025: | 0.077: | 0.069: | 0.029: | 0.032: | 0.026: | 0.129: | 0.060:   | 0.106: |
|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| y=   | 1683:    | 2726:    | 2512:  | 1977:  | 2488:  | 1902:  | 2577:  | 1683:  | 2677:  | 1975:  | 2490:  | 1780:  | 1880:  | 2726:    | 1973:  |
| x=   | 3982:    | 4001:    | 4009:  | 4011:  | 4013:  | 4016:  | 4036:  | 4056:  | 4059:  | 4067:  | 4071:  | 4076:  | 4077:  | 4096:    | 4123:  |
| Qc   | : 0.012: | 0.005:   | 0.006: | 0.062: | 0.007: | 0.024: | 0.006: | 0.010: | 0.005: | 0.035: | 0.007: | 0.011: | 0.018: | 0.005:   | 0.022: |
| Cc   | : 0.062: | 0.024:   | 0.032: | 0.310: | 0.033: | 0.121: | 0.029: | 0.048: | 0.026: | 0.175: | 0.033: | 0.055: | 0.089: | 0.024:   | 0.112: |
| Фоп: | 221:     | 190:     | 194:   | 336:   | 195:   | 346:   | 195:   | 231:   | 195:   | 311:   | 192:   | 340:   | 330:   | 197:     | 298:   |
| Uоп: | 8.00:    | 0.66:    | 0.59:  | 1.05:  | 0.57:  | 4.81:  | 0.60:  | 8.00:  | 0.61:  | 2.28:  | 8.00:  | 8.00:  | 7.09:  | 0.68:    | 5.32:  |
| :    | :        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :        | :      |
| Ви:  | : 0.012: | 0.002:   | 0.003: | 0.062: | 0.003: | 0.024: | 0.002: | 0.010: | 0.002: | 0.035: | 0.006: | 0.011: | 0.018: | 0.002:   | 0.022: |
| Ки:  | : 6004:  | 6002:    | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6004:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:  | 6002:    | 6002:  |
| Ви:  | :        | : 0.002: | 0.002: | :      | 0.002: | :      | 0.002: | :      | 0.002: | :      | 0.001: | :      | :      | : 0.002: | :      |
| Ки:  | :        | : 6001:  | 6001:  | :      | 6001:  | :      | 6001:  | :      | 6001:  | :      | 6004:  | :      | :      | : 6001:  | :      |
| Ви:  | :        | : 0.001: | 0.001: | :      | 0.001: | :      | 0.001: | :      | 0.001: | :      | :      | :      | :      | : 0.001: | :      |
| Ки:  | :        | : 6004:  | 6004:  | :      | 6004:  | :      | 6004:  | :      | 6004:  | :      | :      | :      | :      | : 6004:  | :      |
|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| y=   | 1876:    | 1880:    | 2510:  | 1779:  | 1780:  | 2491:  | 1682:  | 2577:  | 2677:  | 2511:  | 2725:  | 2512:  | 2533:  | 2577:    | 2677:  |
| x=   | 4125:    | 4125:    | 4126:  | 4127:  | 4127:  | 4128:  | 4130:  | 4136:  | 4159:  | 4178:  | 4191:  | 4230:  | 4232:  | 4236:    | 4259:  |
| Qc   | : 0.015: | 0.015:   | 0.006: | 0.010: | 0.010: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005:   | 0.005: |
| Cc   | : 0.075: | 0.076:   | 0.031: | 0.050: | 0.050: | 0.032: | 0.036: | 0.028: | 0.025: | 0.030: | 0.023: | 0.029: | 0.028: | 0.027:   | 0.023: |
|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| y=   | 2143:    | 2085:    | 2077:  | 2372:  | 2313:  | 2028:  | 2255:  | 2277:  | 2510:  | 2537:  | 1877:  | 1887:  | 2725:  | 1795:    | 1777:  |
| x=   | 4264:    | 4267:    | 4268:  | 4268:  | 4270:  | 4271:  | 4272:  | 4272:  | 4279:  | 4281:  | 4286:  | 4286:  | 4286:  | 4288:    | 4289:  |
| Qc   | : 0.013: | 0.015:   | 0.015: | 0.007: | 0.007: | 0.015: | 0.009: | 0.008: | 0.006: | 0.005: | 0.009: | 0.009: | 0.004: | 0.007:   | 0.008: |
| Cc   | : 0.065: | 0.076:   | 0.077: | 0.033: | 0.037: | 0.076: | 0.044: | 0.041: | 0.028: | 0.027: | 0.045: | 0.046: | 0.022: | 0.037:   | 0.040: |
|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| y=   | 1704:    | 1685:    | 1709:  | 2577:  | 2512:  | 2477:  | 1885:  | 1955:  | 1977:  | 2026:  | 2441:  | 2257:  | 2370:  | 2377:    | 2200:  |
| x=   | 4291:    | 4323:    | 4333:  | 4336:  | 4338:  | 4339:  | 4340:  | 4340:  | 4340:  | 4340:  | 4340:  | 4342:  | 4342:  | 4342:    | 4343:  |
| Qc   | : 0.010: | 0.012:   | 0.012: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.008: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006:   | 0.009: |
| Cc   | : 0.052: | 0.062:   | 0.058: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.041: | 0.050: | 0.053: | 0.057: | 0.028: | 0.037: | 0.030: | 0.030:   | 0.043: |
|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| y=   | 2143:    | 2177:    | 2677:  | 2077:  | 2277:  | 2725:  | 1877:  | 1777:  | 1684:  | 2577:  | 2477:  | 1977:  | 2377:  | 2177:    | 2677:  |
| x=   | 4344:    | 4344:    | 4359:  | 4368:  | 4372:  | 4381:  | 4386:  | 4389:  | 4406:  | 4436:  | 4439:  | 4440:  | 4442:  | 4444:    | 4459:  |
| Qc   | : 0.010: | 0.009:   | 0.004: | 0.010: | 0.007: | 0.004: | 0.007: | 0.010: | 0.016: | 0.004: | 0.005: | 0.008: | 0.005: | 0.007:   | 0.004: |
| Cc   | : 0.050: | 0.046:   | 0.022: | 0.051: | 0.033: | 0.020: | 0.036: | 0.049: | 0.079: | 0.022: | 0.024: | 0.038: | 0.026: | 0.035:   | 0.020: |
|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| y=   | 2077:    | 2277:    | 2724:  | 1877:  | 1683:  | 1777:  | 2577:  | 2477:  | 1977:  | 2377:  | 2177:  | 2677:  | 2077:  | 1682:    | 1777:  |
| x=   | 4468:    | 4472:    | 4477:  | 4486:  | 4489:  | 4489:  | 4536:  | 4539:  | 4540:  | 4542:  | 4544:  | 4559:  | 4568:  | 4572:    | 4572:  |
| Qc   | : 0.007: | 0.005:   | 0.004: | 0.007: | 0.018: | 0.011: | 0.004: | 0.004: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.017:   | 0.010: |
| Cc   | : 0.036: | 0.026:   | 0.019: | 0.035: | 0.089: | 0.054: | 0.020: | 0.022: | 0.028: | 0.023: | 0.026: | 0.019: | 0.026: | 0.083:   | 0.052: |
|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| y=   | 1872:    | 1877:    | 1966:  | 1977:  | 2061:  | 2077:  | 2156:  | 2177:  | 2250:  | 2277:  | 2345:  | 2377:  | 2440:  | 2477:    | 2535:  |
| x=   | 4572:    | 4572:    | 4572:  | 4572:  | 4572:  | 4572:  | 4572:  | 4572:  | 4572:  | 4572:  | 4572:  | 4572:  | 4572:  | 4572:    | 4572:  |
| Qc   | : 0.007: | 0.007:   | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004:   | 0.004: |
| Cc   | : 0.034: | 0.034:   | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021:   | 0.020: |
|      |          |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| y=   | 2577:    | 2629:    | 2677:  | 2724:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |
| x=   | 4572:    | 4572:    | 4572:  | 4572:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |          |        |

```

-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.020: 0.019: 0.018: 0.018:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4011.0 м, Y= 1977.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06200 доли ПДК |
|                                     | 0.30999 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 336 град.  
и скорости ветра 1.05 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6002 | П1     | 0.0497 | 0.061997 | 100.0  | 1.2474258    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК в районе пересечения улиц А84, А85 и А. Байтурсынулы (эксплуатация).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 15.05.2021 11:23

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н  | D    | Wo   | V1   | T      | X1   | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F   | КР                | Ди | Выброс |                   |
|--------|------|----|------|------|------|--------|------|------|------|----|-----|-----|-------------------|----|--------|-------------------|
| 000101 | 0001 | Т  | 25.9 | 0.80 | 1.13 | 0.5680 | 0.0  | 3543 | 2199 |    |     |     |                   |    | 1.0    | 1.000 0 0.0016540 |
| 000101 | 6001 | П1 | 1.5  |      |      | 0.0    | 3769 | 2052 | 1    | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 0 0.0028000 |    |        |                   |
| 000101 | 6002 | П1 | 1.5  |      |      | 0.0    | 3978 | 2052 | 1    | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 0 0.0028000 |    |        |                   |
| 000101 | 6003 | П1 | 1.5  |      |      | 0.0    | 3251 | 1484 | 1    | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 0 0.0014000 |    |        |                   |
| 000101 | 6004 | П1 | 1.5  |      |      | 0.0    | 3806 | 1484 | 1    | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 0 0.0028000 |    |        |                   |
| 000101 | 6005 | П1 | 1.5  |      |      | 0.0    | 4499 | 1484 | 1    | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 0 0.0028000 |    |        |                   |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК в районе пересечения улиц А84, А85 и А. Байтурсынулы (эксплуатация).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 15.05.2021 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 3600х2400 с шагом 100

Расчет по территории жилой застройки. Покрывание РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0001 ОВОС МЖК в районе пересечения улиц А84, А85 и А. Байтурсынулы (эксплуатация).

Вар.расч. :5 Расч.год: 2021 без учета мероприятий Расчет проводился 15.05.2021 11:23

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 259

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [м/с]        |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви |

```

u= 1753: 1777: 1852: 1877: 1951: 1977: 2049: 2077: 2148: 2177: 2246: 2277: 2345: 2377: 2444:
x= 3132: 3132: 3133: 3133: 3133: 3133: 3133: 3134: 3134: 3134: 3134: 3134: 3135: 3135: 3135:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```

```

u= 2477: 2542: 2577: 2641: 2693: 2677: 2644: 1702: 1753: 1777: 1877: 1977: 2077: 2177: 2277:
x= 3135: 3136: 3136: 3136: 3157: 3159: 3162: 3164: 3166: 3232: 3233: 3233: 3234: 3234: 3234:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

```

```

u= 2377: 2477: 2577: 1707: 1677: 2693: 2729: 2677: 1677: 1777: 1877: 1977: 2077: 2177: 2277:
x= 3235: 3235: 3236: 3237: 3239: 3240: 3240: 3259: 3310: 3332: 3333: 3333: 3334: 3334: 3334:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2377:  | 2477:  | 2729:  | 2577:  | 1677:  | 2677:  | 2138:  | 2177:  | 2196:  | 2253:  | 2421:  | 1971:  | 1977:  | 2374:  | 2377:  |
| x=   | 3335:  | 3335:  | 3335:  | 3336:  | 3339:  | 3359:  | 3360:  | 3360:  | 3360:  | 3360:  | 3360:  | 3362:  | 3362:  | 3362:  | 3362:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2022:  | 1971:  | 1704:  | 2423:  | 2477:  | 2503:  | 1677:  | 1888:  | 1877:  | 1884:  | 1795:  | 1777:  | 2503:  | 1707:  | 2535:  |
| x=   | 3364:  | 3373:  | 3375:  | 3375:  | 3375:  | 3375:  | 3381:  | 3383:  | 3413:  | 3413:  | 3414:  | 3415:  | 3415:  | 3416:  | 3419:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2026:  | 2077:  | 2082:  | 2728:  | 2138:  | 2277:  | 2255:  | 2277:  | 2312:  | 2370:  | 2577:  | 2677:  | 2533:  | 2508:  | 2510:  |
| x=   | 3428:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3432:  | 3434:  | 3436:  | 3436:  | 3436:  | 3436:  | 3436:  | 3459:  | 3464:  | 3466:  | 3521:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2728:  | 2577:  | 2677:  | 1680:  | 1779:  | 1780:  | 2512:  | 1878:  | 1880:  | 1977:  | 2486:  | 2728:  | 2486:  | 1973:  | 2577:  |
| x=   | 3525:  | 3536:  | 3559:  | 3576:  | 3576:  | 3576:  | 3576:  | 3577:  | 3577:  | 3578:  | 3578:  | 3620:  | 3632:  | 3633:  | 3636:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: |
| Cc : | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1680:  | 2677:  | 1680:  | 1780:  | 1880:  | 2510:  | 2486:  | 1970:  | 1902:  | 2727:  | 1680:  | 2577:  | 2512:  | 1903:  | 2677:  |
| x=   | 3651:  | 3659:  | 3676:  | 3676:  | 3677:  | 3682:  | 3687:  | 3688:  | 3690:  | 3716:  | 3726:  | 3736:  | 3743:  | 3745:  | 3759:  |
| Qc : | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.002: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: |
| Cc : | 0.004: | 0.001: | 0.004: | 0.003: | 0.005: | 0.002: | 0.002: | 0.010: | 0.006: | 0.001: | 0.005: | 0.002: | 0.002: | 0.007: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1680:  | 1780:  | 1880:  | 2533:  | 1883:  | 1904:  | 1680:  | 1707:  | 2514:  | 2727:  | 2577:  | 2533:  | 1885:  | 1707:  | 2677:  |
| x=   | 3776:  | 3776:  | 3777:  | 3799:  | 3800:  | 3800:  | 3801:  | 3801:  | 3803:  | 3811:  | 3836:  | 3850:  | 3853:  | 3856:  | 3859:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: |
| Cc : | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.002: | 0.006: | 0.007: | 0.005: | 0.004: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.005: | 0.004: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1780:  | 1880:  | 2508:  | 2533:  | 1888:  | 1909:  | 2727:  | 1684:  | 1707:  | 2577:  | 2510:  | 2677:  | 1906:  | 1780:  | 1880:  |
| x=   | 3876:  | 3877:  | 3901:  | 3901:  | 3906:  | 3906:  | 3906:  | 3908:  | 3910:  | 3936:  | 3955:  | 3959:  | 3961:  | 3976:  | 3977:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.003: | 0.005: | 0.002: | 0.002: | 0.006: | 0.007: | 0.001: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.007: | 0.003: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1683:  | 2726:  | 2512:  | 1977:  | 2488:  | 1902:  | 2577:  | 1683:  | 2677:  | 1975:  | 2490:  | 1780:  | 1880:  | 2726:  | 1973:  |
| x=   | 3982:  | 4001:  | 4009:  | 4011:  | 4013:  | 4016:  | 4036:  | 4056:  | 4059:  | 4067:  | 4071:  | 4076:  | 4077:  | 4096:  | 4123:  |
| Qc : | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.003: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.002: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: |
| Cc : | 0.004: | 0.001: | 0.002: | 0.017: | 0.002: | 0.007: | 0.002: | 0.003: | 0.001: | 0.010: | 0.002: | 0.003: | 0.005: | 0.001: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1876:  | 1880:  | 2510:  | 1779:  | 1780:  | 2491:  | 1682:  | 2577:  | 2677:  | 2511:  | 2725:  | 2512:  | 2533:  | 2577:  | 2677:  |
| x=   | 4125:  | 4125:  | 4126:  | 4127:  | 4127:  | 4128:  | 4130:  | 4136:  | 4159:  | 4178:  | 4191:  | 4230:  | 4232:  | 4236:  | 4259:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2143:  | 2085:  | 2077:  | 2372:  | 2313:  | 2028:  | 2255:  | 2277:  | 2510:  | 2537:  | 1877:  | 1887:  | 2725:  | 1795:  | 1777:  |
| x=   | 4264:  | 4267:  | 4268:  | 4268:  | 4270:  | 4271:  | 4272:  | 4272:  | 4279:  | 4281:  | 4286:  | 4286:  | 4286:  | 4288:  | 4289:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1704:  | 1685:  | 1709:  | 2577:  | 2512:  | 2477:  | 1885:  | 1955:  | 1977:  | 2026:  | 2441:  | 2257:  | 2370:  | 2377:  | 2200:  |
| x=   | 4291:  | 4323:  | 4333:  | 4336:  | 4338:  | 4339:  | 4340:  | 4340:  | 4340:  | 4340:  | 4340:  | 4342:  | 4342:  | 4342:  | 4343:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2143:  | 2177:  | 2677:  | 2077:  | 2277:  | 2725:  | 1877:  | 1777:  | 1684:  | 2577:  | 2477:  | 1977:  | 2377:  | 2177:  | 2677:  |
| x=   | 4344:  | 4344:  | 4359:  | 4368:  | 4372:  | 4381:  | 4386:  | 4389:  | 4406:  | 4436:  | 4439:  | 4440:  | 4442:  | 4444:  | 4459:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2077:  | 2277:  | 2724:  | 1877:  | 1683:  | 1777:  | 2577:  | 2477:  | 1977:  | 2377:  | 2177:  | 2677:  | 2077:  | 1682:  | 1777:  |
| x=   | 4468:  | 4472:  | 4477:  | 4486:  | 4489:  | 4489:  | 4536:  | 4539:  | 4540:  | 4542:  | 4544:  | 4559:  | 4568:  | 4572:  | 4572:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.005: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.005: | 0.003: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1872: | 1877: | 1966: | 1977: | 2061: | 2077: | 2156: | 2177: | 2250: | 2277: | 2345: | 2377: | 2440: | 2477: | 2535: |
| x= | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: | 4572: |



```

| Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| ~~~~~ | ~~~~~ |

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 1753:  | 1777:  | 1852:  | 1877:  | 1951:  | 1977:  | 2049:  | 2077:  | 2148:  | 2177:  | 2246:  | 2277:  | 2345:  | 2377:  | 2444:  |
| х=   | 3132:  | 3132:  | 3133:  | 3133:  | 3133:  | 3133:  | 3133:  | 3134:  | 3134:  | 3134:  | 3134:  | 3134:  | 3135:  | 3135:  | 3135:  |
| Qс : | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.333: | 1.333: | 1.333: |
| Сф : | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: |
| Сф`: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: |
| Сди: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 69 :   | 71 :   | 76 :   | 78 :   | 83 :   | 85 :   | 91 :   | 94 :   | 100 :  | 102 :  | 108 :  | 110 :  | 116 :  | 118 :  | 123 :  |
| Уоп: | 0.63 : | 0.63 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.65 : |
| Ви : | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 2477:  | 2542:  | 2577:  | 2641:  | 2693:  | 2677:  | 2644:  | 1702:  | 1753:  | 1777:  | 1877:  | 1977:  | 2077:  | 2177:  | 2277:  |
| х=   | 3135:  | 3136:  | 3136:  | 3136:  | 3157:  | 3159:  | 3162:  | 3164:  | 3166:  | 3232:  | 3233:  | 3233:  | 3234:  | 3234:  | 3234:  |
| Qс : | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.334: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: |
| Сф : | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: |
| Сф`: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: |
| Сди: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 125 :  | 128 :  | 130 :  | 133 :  | 136 :  | 135 :  | 134 :  | 158 :  | 66 :   | 66 :   | 74 :   | 84 :   | 94 :   | 103 :  | 112 :  |
| Уоп: | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.69 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.68 : | 1.98 : | 0.67 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.68 : | 0.68 : |
| Ви : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6003 : | 6003 : | 6001 : | 6003 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 2377:  | 2477:  | 2577:  | 1707:  | 1677:  | 2693:  | 2729:  | 2677:  | 1677:  | 1777:  | 1877:  | 1977:  | 2077:  | 2177:  | 2277:  |
| х=   | 3235:  | 3235:  | 3236:  | 3237:  | 3239:  | 3240:  | 3240:  | 3259:  | 3310:  | 3332:  | 3333:  | 3333:  | 3334:  | 3334:  | 3334:  |
| Qс : | 1.334: | 1.334: | 1.333: | 1.334: | 1.334: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: |
| Сф : | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: |
| Сф`: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: |
| Сди: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 121 :  | 129 :  | 134 :  | 176 :  | 176 :  | 140 :  | 141 :  | 140 :  | 197 :  | 62 :   | 71 :   | 82 :   | 94 :   | 105 :  | 116 :  |
| Уоп: | 0.67 : | 0.65 : | 0.65 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.67 : | 1.98 : | 0.69 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.71 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.002: | 0.000: | 0.000: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6003 : | 6003 : | 6001 : | 6001 : | 6003 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 2377:  | 2477:  | 2729:  | 2577:  | 1677:  | 2677:  | 2138:  | 2177:  | 2196:  | 2253:  | 2421:  | 1971:  | 1977:  | 2374:  | 2377:  |
| х=   | 3335:  | 3335:  | 3335:  | 3336:  | 3339:  | 3359:  | 3360:  | 3360:  | 3360:  | 3360:  | 3360:  | 3362:  | 3362:  | 3362:  | 3362:  |
| Qс : | 1.334: | 1.334: | 1.333: | 1.334: | 1.334: | 1.333: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: |
| Сф : | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: |
| Сф`: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: |
| Сди: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 126 :  | 134 :  | 146 :  | 140 :  | 204 :  | 145 :  | 102 :  | 106 :  | 108 :  | 114 :  | 131 :  | 81 :   | 81 :   | 127 :  | 128 :  |
| Уоп: | 0.66 : | 0.64 : | 0.69 : | 0.65 : | 1.98 : | 0.65 : | 0.69 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.65 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.66 : | 0.65 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.002: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6003 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 2022:  | 1971:  | 1704:  | 2423:  | 2477:  | 2503:  | 1677:  | 1888:  | 1877:  | 1884:  | 1795:  | 1777:  | 2503:  | 1707:  | 2535:  |
| х=   | 3364:  | 3373:  | 3375:  | 3375:  | 3375:  | 3375:  | 3381:  | 3383:  | 3413:  | 3413:  | 3414:  | 3415:  | 3415:  | 3416:  | 3419:  |
| Qс : | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: |
| Сф : | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: |
| Сф`: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: |
| Сди: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 87 :   | 80 :   | 53 :   | 132 :  | 136 :  | 138 :  | 214 :  | 70 :   | 67 :   | 68 :   | 58 :   | 57 :   | 140 :  | 51 :   | 142 :  |
| Уоп: | 0.74 : | 0.76 : | 0.69 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.64 : | 1.98 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.76 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.63 : | 0.68 : | 0.63 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6003 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 2026:  | 2077:  | 2082:  | 2728:  | 2138:  | 2277:  | 2255:  | 2277:  | 2312:  | 2370:  | 2577:  | 2677:  | 2533:  | 2508:  | 2510:  |
| х=   | 3428:  | 3430:  | 3430:  | 3430:  | 3432:  | 3434:  | 3436:  | 3436:  | 3436:  | 3436:  | 3436:  | 3459:  | 3464:  | 3466:  | 3521:  |
| Qс : | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.333: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: |
| Сф : | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: |
| Сф`: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: |
| Сди: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: |
| Фоп: | 87 :   | 95 :   | 95 :   | 151 :  | 104 :  | 122 :  | 119 :  | 122 :  | 126 :  | 132 :  | 146 :  | 151 :  | 145 :  | 144 :  | 148 :  |
| Уоп: | 0.78 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.67 : | 0.74 : | 0.69 : | 0.71 : | 0.69 : | 0.67 : | 0.64 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.61 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |        |          |        |        |        |        |        |        |          |          |          |          |
|------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|
| y=   | 2728:    | 2577:  | 2677:  | 1680:  | 1779:    | 1780:  | 2512:  | 1878:  | 1880:  | 1977:  | 2486:  | 2728:    | 2486:    | 1973:    | 2577:    |
| x=   | 3525:    | 3536:  | 3559:  | 3576:  | 3576:    | 3576:  | 3576:  | 3577:  | 3577:  | 3578:  | 3578:  | 3620:    | 3632:    | 3633:    | 3636:    |
| Qc   | : 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334:   | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.335: | 1.334: | 1.334:   | 1.334:   | 1.336:   | 1.334:   |
| Cф   | : 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   |
| Cф'  | : 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332:   | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.331: | 1.332: | 1.332:   | 1.332:   | 1.331:   | 1.332:   |
| Cди: | 0.001:   | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002:   | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.002: | 0.001:   | 0.002:   | 0.006:   | 0.001:   |
| Фоп: | 156 :    | 152 :  | 157 :  | 130 :  | 42 :     | 42 :   | 152 :  | 53 :   | 53 :   | 70 :   | 151 :  | 162 :    | 155 :    | 61 :     | 159 :    |
| Уоп: | 0.65 :   | 0.61 : | 0.61 : | 1.98 : | 0.65 :   | 0.65 : | 0.60 : | 0.71 : | 0.73 : | 1.98 : | 0.60 : | 0.64 :   | 0.59 :   | 1.98 :   | 0.59 :   |
| :    | :        | :      | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :        | :        | :        | :        |
| Ви   | : 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001:   | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.001: | 0.000:   | 0.001:   | 0.005:   | 0.001:   |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6004 : | 6001 :   | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   |
| Ви   | :        | :      | :      | :      | : 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | :        | : 0.000: | :        | : 0.000: |
| Ки   | :        | :      | :      | :      | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | :      | : 6002 : | :        | : 6002 : | :        |

|      |          |        |        |          |          |        |        |        |        |        |          |        |        |          |        |
|------|----------|--------|--------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|
| y=   | 1680:    | 2677:  | 1680:  | 1780:    | 1880:    | 2510:  | 2486:  | 1970:  | 1902:  | 2727:  | 1680:    | 2577:  | 2512:  | 1903:    | 2677:  |
| x=   | 3651:    | 3659:  | 3676:  | 3676:    | 3677:    | 3682:  | 3687:  | 3688:  | 3690:  | 3716:  | 3726:    | 3736:  | 3743:  | 3745:    | 3759:  |
| Qc   | : 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334:   | 1.335:   | 1.334: | 1.334: | 1.338: | 1.336: | 1.334: | 1.335:   | 1.334: | 1.334: | 1.336:   | 1.334: |
| Cф   | : 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333:   | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333: |
| Cф'  | : 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332:   | 1.331:   | 1.332: | 1.332: | 1.329: | 1.331: | 1.332: | 1.332:   | 1.332: | 1.332: | 1.330:   | 1.332: |
| Cди: | 0.002:   | 0.001: | 0.003: | 0.002:   | 0.004:   | 0.002: | 0.002: | 0.009: | 0.005: | 0.001: | 0.003:   | 0.002: | 0.002: | 0.006:   | 0.001: |
| Фоп: | 142 :    | 164 :  | 146 :  | 27 :     | 28 :     | 161 :  | 161 :  | 45 :   | 28 :   | 169 :  | 158 :    | 167 :  | 165 :  | 9 :      | 171 :  |
| Уоп: | 1.98 :   | 0.59 : | 1.98 : | 0.59 :   | 1.98 :   | 0.59 : | 0.59 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.63 : | 1.98 :   | 0.57 : | 0.56 : | 1.98 :   | 0.59 : |
| :    | :        | :      | :      | :        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :        | :      | :      | :        | :      |
| Ви   | : 0.002: | 0.001: | 0.003: | 0.001:   | 0.004:   | 0.001: | 0.001: | 0.009: | 0.005: | 0.000: | 0.003:   | 0.001: | 0.001: | 0.006:   | 0.001: |
| Ки   | : 6004 : | 6001 : | 6004 : | 6001 :   | 6001 :   | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6004 :   | 6001 : | 6001 : | 6001 :   | 6001 : |
| Ви   | :        | :      | :      | : 0.000: | : 0.000: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | : 0.001: | 0.001: | :      | : 0.000: | :      |
| Ки   | :        | :      | :      | : 6002 : | : 6002 : | 6002 : | :      | :      | :      | :      | : 6002 : | 6002 : | :      | : 6002 : | :      |

|      |          |        |        |          |        |        |        |          |        |          |          |        |        |          |        |
|------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|----------|----------|--------|--------|----------|--------|
| y=   | 1680:    | 1780:  | 1880:  | 2533:    | 1883:  | 1904:  | 1680:  | 1707:    | 2514:  | 2727:    | 2577:    | 2533:  | 1885:  | 1707:    | 2677:  |
| x=   | 3776:    | 3776:  | 3777:  | 3799:    | 3800:  | 3800:  | 3801:  | 3801:    | 3803:  | 3811:    | 3836:    | 3850:  | 3853:  | 3856:    | 3859:  |
| Qc   | : 1.335: | 1.334: | 1.336: | 1.334:   | 1.336: | 1.336: | 1.335: | 1.335:   | 1.334: | 1.334:   | 1.334:   | 1.334: | 1.335: | 1.334:   | 1.334: |
| Cф   | : 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333: | 1.333:   | 1.333:   | 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333: |
| Cф'  | : 1.331: | 1.332: | 1.331: | 1.332:   | 1.331: | 1.330: | 1.331: | 1.332:   | 1.332: | 1.332:   | 1.332:   | 1.332: | 1.331: | 1.332:   | 1.332: |
| Cди: | 0.004:   | 0.002: | 0.005: | 0.002:   | 0.005: | 0.006: | 0.004: | 0.003:   | 0.002: | 0.001:   | 0.002:   | 0.002: | 0.004: | 0.003:   | 0.001: |
| Фоп: | 171 :    | 359 :  | 357 :  | 173 :    | 350 :  | 348 :  | 179 :  | 179 :    | 173 :  | 176 :    | 177 :    | 333 :  | 193 :  | 179 :    | 179 :  |
| Уоп: | 1.98 :   | 1.98 : | 1.98 : | 0.56 :   | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 :   | 0.56 : | 0.63 :   | 0.59 :   | 0.56 : | 1.98 : | 1.98 :   | 0.59 : |
| :    | :        | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :        | :      | :        | :        | :      | :      | :        | :      |
| Ви   | : 0.004: | 0.002: | 0.005: | 0.001:   | 0.005: | 0.006: | 0.004: | 0.003:   | 0.001: | 0.000:   | 0.001:   | 0.001: | 0.004: | 0.003:   | 0.001: |
| Ки   | : 6004 : | 6001 : | 6001 : | 6001 :   | 6001 : | 6001 : | 6004 : | 6004 :   | 6001 : | 6001 :   | 6001 :   | 6002 : | 6001 : | 6004 :   | 6001 : |
| Ви   | :        | :      | :      | : 0.001: | :      | :      | :      | : 0.001: | :      | :        | : 0.001: | 0.001: | :      | : 0.000: | :      |
| Ки   | :        | :      | :      | : 6002 : | :      | :      | :      | : 6002 : | :      | : 6002 : | 6001 :   | :      | :      | : 6002 : | :      |

|      |          |        |          |        |        |          |          |          |          |          |        |        |        |          |        |
|------|----------|--------|----------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|
| y=   | 1780:    | 1880:  | 2508:    | 2533:  | 1888:  | 1909:    | 2727:    | 1684:    | 1707:    | 2577:    | 2510:  | 2677:  | 1906:  | 1780:    | 1880:  |
| x=   | 3876:    | 3877:  | 3901:    | 3901:  | 3906:  | 3906:    | 3906:    | 3908:    | 3910:    | 3936:    | 3955:  | 3959:  | 3961:  | 3976:    | 3977:  |
| Qc   | : 1.334: | 1.335: | 1.334:   | 1.334: | 1.335: | 1.336:   | 1.334:   | 1.335:   | 1.334:   | 1.334:   | 1.334: | 1.334: | 1.337: | 1.334:   | 1.336: |
| Cф   | : 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333: |
| Cф'  | : 1.332: | 1.331: | 1.332:   | 1.332: | 1.331: | 1.331:   | 1.332:   | 1.332:   | 1.332:   | 1.332:   | 1.332: | 1.332: | 1.330: | 1.332:   | 1.331: |
| Cди: | 0.002:   | 0.004: | 0.002:   | 0.002: | 0.004: | 0.005:   | 0.001:   | 0.003:   | 0.002:   | 0.002:   | 0.002: | 0.001: | 0.006: | 0.002:   | 0.005: |
| Фоп: | 21 :     | 30 :   | 183 :    | 183 :  | 24 :   | 27 :     | 182 :    | 207 :    | 205 :    | 186 :    | 189 :  | 187 :  | 7 :    | 0 :      | 0 :    |
| Уоп: | 1.98 :   | 1.98 : | 0.56 :   | 0.59 : | 1.98 : | 2.00 :   | 0.63 :   | 1.98 :   | 1.98 :   | 0.55 :   | 0.59 : | 0.59 : | 1.98 : | 1.98 :   | 1.98 : |
| :    | :        | :      | :        | :      | :      | :        | :        | :        | :        | :        | :      | :      | :      | :        | :      |
| Ви   | : 0.002: | 0.004: | 0.001:   | 0.001: | 0.004: | 0.005:   | 0.000:   | 0.003:   | 0.002:   | 0.001:   | 0.001: | 0.001: | 0.006: | 0.002:   | 0.005: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 :   | 6002 : | 6002 : | 6002 :   | 6002 :   | 6004 :   | 6004 :   | 6002 :   | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 :   | 6002 : |
| Ви   | :        | :      | : 0.001: | 0.001: | :      | :        | : 0.000: | :        | : 0.001: | : 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | : 0.000: | :      |
| Ки   | :        | :      | : 6001 : | 6001 : | :      | : 6001 : | :        | : 6001 : | : 6001 : | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | :      | : 6001 : | :      |

|      |          |        |          |          |          |          |          |          |          |          |        |        |        |          |        |
|------|----------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|
| y=   | 1683:    | 2726:  | 2512:    | 1977:    | 2488:    | 1902:    | 2577:    | 1683:    | 2677:    | 1975:    | 2490:  | 1780:  | 1880:  | 2726:    | 1973:  |
| x=   | 3982:    | 4001:  | 4009:    | 4011:    | 4013:    | 4016:    | 4036:    | 4056:    | 4059:    | 4067:    | 4071:  | 4076:  | 4077:  | 4096:    | 4123:  |
| Qc   | : 1.334: | 1.334: | 1.334:   | 1.342:   | 1.334:   | 1.336:   | 1.334:   | 1.334:   | 1.334:   | 1.338:   | 1.334: | 1.334: | 1.335: | 1.334:   | 1.336: |
| Cф   | : 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333: |
| Cф'  | : 1.332: | 1.332: | 1.332:   | 1.326:   | 1.332:   | 1.331:   | 1.332:   | 1.332:   | 1.332:   | 1.329:   | 1.332: | 1.332: | 1.331: | 1.332:   | 1.331: |
| Cди: | 0.002:   | 0.001: | 0.002:   | 0.016:   | 0.002:   | 0.006:   | 0.001:   | 0.002:   | 0.001:   | 0.009:   | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.001:   | 0.005: |
| Фоп: | 221 :    | 190 :  | 194 :    | 336 :    | 195 :    | 346 :    | 195 :    | 233 :    | 195 :    | 311 :    | 201 :  | 332 :  | 330 :  | 197 :    | 298 :  |
| Уоп: | 1.98 :   | 0.65 : | 0.59 :   | 1.05 :   | 0.59 :   | 1.98 :   | 0.60 :   | 0.80 :   | 0.63 :   | 1.98 :   | 0.59 : | 0.59 : | 1.98 : | 0.67 :   | 1.98 : |
| :    | :        | :      | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :      | :      | :      | :        | :      |
| Ви   | : 0.002: | 0.000: | 0.001:   | 0.016:   | 0.001:   | 0.006:   | 0.001:   | 0.001:   | 0.001:   | 0.009:   | 0.001: | 0.001: | 0.004: | 0.000:   | 0.005: |
| Ки   | : 6004 : | 6002 : | 6002 :   | 6002 :   | 6002 :   | 6002 :   | 6002 :   | 6004 :   | 6002 :   | 6002 :   | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 :   | 6002 : |
| Ви   | :        | :      | : 0.001: | : 0.001: | :        | : 0.000: | :        | : 0.000: | :        | : 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | : 0.000: | :      |
| Ки   | :        | :      | : 6001 : | : 6001 : | : 6001 : | : 6001 : | : 6001 : | : 6001 : | : 6001 : | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | :      | : 6001 : | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |          |          |          |          |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|
| y=   | 1876:    | 1880:  | 2510:  | 1779:  | 1780:  | 2491:  | 1682:  | 2577:  | 2677:    | 2511:    | 2725:    | 2512:    | 2533:  | 2577:  | 2677:  |
| x=   | 4125:    | 4125:  | 4126:  | 4127:  | 4127:  | 4128:  | 4130:  | 4136:  | 4159:    | 4178:    | 4191:    | 4230:    | 4232:  | 4236:  | 4259:  |
| Qc   | : 1.334: | 1.335: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334: | 1.334:   | 1.334:   | 1.334:   | 1.334:   | 1.334: | 1.334: | 1.334: |
| Cф   | : 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333: | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   | 1.333:   | 1.333: | 1.333: | 1.333: |
| Cф'  | : 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332: | 1.332:   | 1.332:   | 1.332:   | 1.332:   | 1.332: | 1.332: | 1.332: |
| Cди: | 0.003:   | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001:   | 0.002:   | 0.001:   | 0.001:   | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 315 :    | 314 :  | 205 :  | 323 :  | 323 :  | 206 :  | 329 :  | 204 :  | 202 :    | 210 :    | 203 :    | 214 :    | 213 :  | 211 :  | 209 :  |
| Уоп: | 0.70 :   | 0.71 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.60 : | 0.63 : | 0.65 :   | 0.63 :   | 0.71 :   | 0.64 :   | 0.64 : | 0.65 : | 0.67 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :        | :        | :        | :        | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001:   | 0.001:   | 0.000:   | 0.001:   | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 :   | 6002 :   | 6002 :   | 6002 :   | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | :        | 0.000:   | :        | : 0.000: | 0.000: | :      | :      |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | : 6001 : | : 6001 : | : 6001 : | 6001 :   | 6001 : | :      | :      |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2143: | 2085: | 2077: | 2372: | 2313: | 2028: | 2255: | 2277: | 2510: | 2537: | 1877: | 1887: | 2725: | 1795: | 1777: |
| x= | 4264: | 4267: | 4268: | 4268: | 4270: | 4271: | 4272: | 4272: | 4279: | 4281: | 4286: | 4286: | 4286: | 4288: | 4289: |

```

Qc : 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334:
Сф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Сф : 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332:
Сди: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:
Фоп: 254 : 264 : 266 : 225 : 231 : 274 : 238 : 235 : 217 : 216 : 296 : 294 : 209 : 305 : 306 :
Уоп: 0.76 : 0.82 : 0.84 : 0.65 : 0.65 : 0.87 : 0.68 : 0.67 : 0.65 : 0.65 : 0.76 : 0.76 : 0.72 : 0.71 : 0.70 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6001 : 6001 : : 6001 : 6001 :

```

```

y= 1704: 1685: 1709: 2577: 2512: 2477: 1885: 1955: 1977: 2026: 2441: 2257: 2370: 2377: 2200:
x= 4291: 4323: 4333: 4336: 4338: 4339: 4340: 4340: 4340: 4340: 4340: 4342: 4342: 4342: 4343:
Qc : 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334:
Сф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Сф : 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332:
Сди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 137 : 139 : 144 : 218 : 221 : 223 : 292 : 283 : 280 : 273 : 225 : 242 : 231 : 230 : 249 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.76 : 0.78 : 0.78 : 0.81 : 0.65 : 0.68 : 0.65 : 0.65 : 0.69 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :

```

```

y= 2143: 2177: 2677: 2077: 2277: 2725: 1877: 1777: 1684: 2577: 2477: 1977: 2377: 2177: 2677:
x= 4344: 4344: 4359: 4368: 4372: 4381: 4386: 4389: 4406: 4436: 4439: 4440: 4442: 4444: 4459:
Qc : 1.334: 1.334: 1.333: 1.334: 1.334: 1.333: 1.334: 1.334: 1.335: 1.333: 1.334: 1.334: 1.334: 1.334:
Сф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Сф : 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332:
Сди: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 257 : 252 : 215 : 266 : 241 : 214 : 290 : 159 : 155 : 223 : 229 : 278 : 236 : 255 : 220 :
Уоп: 0.74 : 0.71 : 0.71 : 0.76 : 0.66 : 0.71 : 0.75 : 1.98 : 1.98 : 0.65 : 0.65 : 0.75 : 0.65 : 0.70 : 0.73 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001: : 0.001: : : : : 0.001: : 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : : 6001 : 6001 : : 6001 : : : : : 6001 : : 6001 :

```

```

y= 2077: 2277: 2724: 1877: 1683: 1777: 2577: 2477: 1977: 2377: 2177: 2677: 2077: 1682: 1777:
x= 4468: 4472: 4477: 4486: 4489: 4489: 4536: 4539: 4540: 4542: 4544: 4559: 4568: 4572: 4572:
Qc : 1.334: 1.334: 1.333: 1.334: 1.335: 1.334: 1.333: 1.333: 1.334: 1.333: 1.334: 1.333: 1.335: 1.334:
Сф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Сф : 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.331: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.002:
Фоп: 266 : 245 : 219 : 287 : 177 : 178 : 228 : 233 : 276 : 240 : 256 : 224 : 266 : 200 : 194 :
Уоп: 0.70 : 0.65 : 0.73 : 0.75 : 1.98 : 1.98 : 0.69 : 0.65 : 0.71 : 0.65 : 0.65 : 0.73 : 0.67 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : 0.001: 0.004: 0.002: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : : 6002 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.000: : 0.000: : : : : 0.000: : : : 0.000: : :
Ки : 6001 : 6001 : : 6001 : : : : : 6001 : : : : 6001 : : :

```

```

y= 1872: 1877: 1966: 1977: 2061: 2077: 2156: 2177: 2250: 2277: 2345: 2377: 2440: 2477: 2535:
x= 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572: 4572:
Qc : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.334: 1.334: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Сф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Сф : 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332: 1.332:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 191 : 284 : 276 : 275 : 267 : 266 : 259 : 257 : 248 : 243 : 241 : 237 : 234 : 231 :
Уоп: 0.82 : 0.71 : 0.69 : 0.69 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Ки : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : 0.000: 0.000: : : : : : : : : : : :
Ки : : : 6001 : 6001 : : : : : : : : : : : :

```

```

y= 2577: 2629: 2677: 2724:
x= 4572: 4572: 4572: 4572:
Qc : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Сф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Сф : 1.332: 1.332: 1.332: 1.332:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 229 : 227 : 225 : 223 :
Уоп: 0.71 : 0.72 : 0.71 : 0.71 :
: : : :
Ви : 0.000: : : :
Ки : 6002 : : : :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 4011.0 м, Y= 1977.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.34233 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 336 град.  
и скорости ветра 1.05 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в%  | Сум. % | Коэф. влияния |
|---------|-----|-----|--------|-------|-----------|--------|---------------|
| 1       | 01  | П   | Ис     | М     | (Mg)      | -      | -C[доли ПДК]  |
|         |     |     |        |       | b=C/M --- |        |               |

|                                                |                 |        |          |  |       |                         |       |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|--|-------|-------------------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|
| Фоновая концентрация Cf <sup>1</sup>           |                 |        | 1.326448 |  | 98.8  | (Вклад источников 1.2%) |       |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                              | 000101 6002  П1 | 0.0025 | 0.015880 |  | 100.0 |                         | 100.0 |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                |                 |        |          |  |       | 6.2371292               |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |                 |        |          |  |       |                         |       |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                          |                 |        |          |  |       |                         |       |  |  |  |  |  |  |  |

## Приложение 6. Технические документы

### АКТ Обследования зеленых насаждений

«15» 06 2021 г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный специалист отдела государственных услуг в сфере регулирования природопользования и права ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г.Нур-Султан» Куанышев У. М. и директор ТОО «Asem Tas Development» Талипов Ш.

По объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», находящийся по адресу г. Нур-Султан, район «Есиль», улица Керей Жанибек хандар, уч. 2/1.

Установили следующее: что в результате выездного обследования по указанному адресу выявлено, что под пятно застройки зеленые насаждения не попадают.

Настоящий акт составлен в 2 - х экземплярах.

**Примечание:** Акт обследования не является документом, дающим право на снос и пересадку зеленых насаждений.

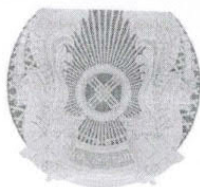
Главный специалист отдела  
государственных услуг в сфере  
регулирования природопользования и права  
ГУ «Управление охраны окружающей  
среды и природопользования г. Нур-Султан»

 Куанышев У. М.

Директор  
ТОО «Asem Tas Development»

\_\_\_\_\_ Талипов Ш.

«НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ  
ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ  
ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ  
БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК  
МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЫ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДА  
НУР-СҰЛТАН»

№ 205-06-17/1810  
16.06.2021

010000, Астана қаласы, Сарыарқа ауданы, 13,  
тел.: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591  
e-mail:

010000, город Астана, проспект Сарыарқа, 13,  
тел.: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591  
e-mail:

**«Asem Tas Development» ЖШС**

2021 жылғы 21 мамырдағы  
№ 1810 хатқа

«Нұр-Сұлтан қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы» ММ жоғарыда көрсетілген хатқа сәйкес, «Нұр-Сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, Керей Жәнібек хандар көшесі, 2/1 жер телімі мекенжайы бойынша орналасқан «жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркінгі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені» нысаны бойынша жасыл желектердің зерттеу актісін жолдайды.

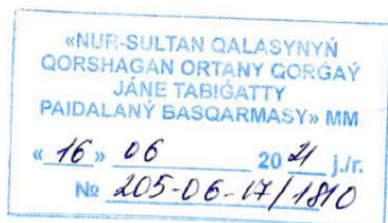
Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз «Жеке және заңды тұлғалардың өтініштерін қарау тәртібі туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 12 бабына сәйкес бұл шешімге шағым жасауға құқылысыз.

Қосымша: зерттеу актісі 1 парақта.

Басшының орынбасары

А. Бегімбеков

Орын: Қуанышев У. М.  
тел: 55 75 74



ТОО «Asem Tas Development»

На вхд. письмо № 1810  
от 21 мая 2021 г.

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан» в соответствии с вышеуказанным письмом, направляет акт обследования зеленых насаждений по объекту: «Многokвартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», находящийся по адресу г. Нур-Султан, район «Есиль», улица Керей Жанибек хандар, уч. 2/1.

В случае несогласия с принятым решением, Вы имеете право на обжалование в соответствии со статьей 12 Закона РК «О порядке рассмотрения обращений физических и юридических лиц».

Приложение: акт обследования на 1 листе.

Заместитель руководителя

А. Бегимбеков

Исп.: Куанышев У. М.  
Тел.: 55-75-74



| Поз. | Наименование порога в Аэри-материале | Измеренный | Классификация | Примечания             |
|------|--------------------------------------|------------|---------------|------------------------|
|      | Оценки по качеству                   |            |               |                        |
| 1    | Вне масштаба                         | 3-5        | 37            | границы, 2-3 шт. на 1  |
| 2    | Средняя оценка                       | 3-5        | 3             | границы                |
| 3    | Вне                                  | 7-9        | 3             | с точки зрения 3,6,6,6 |
| 4    | Вне оценки, м/с                      | границы    | 12,5          | Вне оценки - 100       |
| 5    | Вне оценки - 20 м, ДДО-10            |            |               | Вне оценки - 100       |
| 5    | Вне оценки, м/с, шаг 100 м, ДДО-10   | границы    | 30,0          | границы                |
|      | Оценки по качеству                   |            |               |                        |
| 6    | Средняя оценка                       | 3-5        | 7             | с точки зрения         |
| 7    | Вне                                  | 3-5        | 8             | с точки зрения         |
| 8    | Вне масштаба                         | 3-5        | 25            | с точки зрения         |
| 9    | Средняя оценка                       | 3-5        | 5             | с точки зрения         |
| 10   | Вне                                  | 3-5        | 5             | с точки зрения         |
| 11   | Вне оценки, м/с, шаг 100 м           | границы    | 5,0/0         | 40 м на 1 м            |
| 12   | Вне оценки - 10-20 м                 |            |               | Вне оценки - 100       |
| 13   | Вне оценки, м/с, шаг 100 м, ДДО-10   | границы    | 100,0         | Вне оценки - 100       |

 Газон по кругу  
 Газон по эксплуатируемой кровле  
 Цветник по кругу  
 Цветник по эксплуатируемой кровле  
 Номер порога по вертикали  
 Количество  
 Дерево  
 Кустарник, живая изгородь (стриженный)  
 Кустарник, опущенная лоза (солитерная)  
 Кустарник, вьющаяся лоза

| ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНТАНУ(2-я очередь проектирования)    |                                                                 |         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|
| N<br>п/п                                                      | Наименование                                                    | Площадь |
|                                                               |                                                                 | м кв    |
| 1                                                             | Площадь участка территории проектирования, всего                | 487,50  |
| 2                                                             | Площадь застройки участка территории проектирования, всего      | 4407,5  |
|                                                               | в том числе                                                     |         |
|                                                               | Площадь застройки жилого фонда                                  | 888,0   |
|                                                               | Площадь застройки паркингов                                     | 3519,5  |
| 3                                                             | Площадь покрытия дорог территории проектирования, всего         | 508,5   |
|                                                               | в том числе                                                     |         |
|                                                               | Площадь асфальтового покрытия брусчаткой                        | 290,0   |
|                                                               | Площадь асфальтобетонного покрытия                              | 9,0     |
|                                                               | Площадь асфальта                                                | 8,5     |
| 4                                                             | Площадь озеленения участка территории проектирования, всего     | 159,0   |
|                                                               | в том числе                                                     |         |
|                                                               | Площадь газонов                                                 | 123,0   |
|                                                               | Площадь цветников                                               | 36,0    |
| 5                                                             | Площадь благоустройства эксплуатируемой кровли паркингов, всего | 5286,5  |
|                                                               | в том числе                                                     |         |
|                                                               | Покраска из брусчатки с резиновой прокладкой                    | 740,0   |
|                                                               | Брусчатое покрытие из брусчатки                                 | 1178,0  |
|                                                               | Покраска из резиновой крошки                                    | 312,5   |
|                                                               | Асфальт                                                         | 22,0    |
|                                                               | Высыпание песка                                                 | 304,0   |
| 6                                                             | Площадь озеленения в т.ч. зелени – 160 м кв и газон – 570 м кв  | 730,0   |
| 7                                                             | Асфальтобетонное покрытие проездов без участка тротуаров        | 140,0   |
| ИТОГО озеленения в границах участка территории проектирования |                                                                 | 859,0   |

[illegible]

ПУ Управление охраны окружающей среды  
и природопользования г.Нур-Султан

700 "Асем Тас Девелопмент"  Талипов Ш.Н.  
Проектировщик  
700 "Восток Про"  Васильева А.

[illegible]