

ИП «ТАБЫС»

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ

«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны" г. Астана, район "Есиль" пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бухар Жырау №37, №38 (проектные наименования). Внеплощадочные тепловые сети»

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	9
1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО УРОВНЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	13
1.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	14
1.5. ОБОСНОВАНИЕ ДАННЫХ О ВЫБРОСАХ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ	34
1.6. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОДЫ ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ)	58
1.7. РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	59
1.8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (ПДВ) ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	64
1.9. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА	67
1.10. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТИЯ РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	68
1.11. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДУХООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВ.....	69
2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ	73
2.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	73
2.2. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ.	74
2.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	77
3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ) ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ, ОХРАНА НЕДР И ЖИВОТНОГО МИРА	78
3.1. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ	78
3.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОЧВ ОТ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА	79
3.3. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ.....	84
4. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ	85
5. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	90
6. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ.....	91
7. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ	92
8. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.....	94
9. ПЛАН ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ.....	95
10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	96
11. ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ	97
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КАРТА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	102
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ Г. НУР-СУЛТАН	104
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	108
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ЛИЦЕНЗИЯ ИП «ТАБЫС»	110
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. РАСЧЕТ ПОЛЕЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	112
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ	145

Аннотация

В настоящем проекте «ОВОС» содержится оценка воздействия на окружающую природную среду выбросов, от проектируемого объекта «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны» г. Астана, район "Есиль" пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бухар Жырау №37, №38 (проектные наименования). Внеплощадочные тепловые сети».

Продолжительность строительства составит 3,5 мес.

Начало строительства объекта — сентябрь 2021 года.

Окончание строительства объекта — декабрь 2021 года.

На период строительно-монтажных работ

При строительно-монтажных работах будет 16 источников выбросов ЗВ, из них 3 организованных, 13 неорганизованных: земляные работы, котел битумный (растопка котла); передвижной ДЭС; компрессор; разработка щебня; разработка песка, покрасочные работы; сварочные работы; механическая обработка металла; сварка полиэтиленовых труб; гидроизоляция ж/б изделий (битумные работы), движение и работа спецтехники.

Выбросы в атмосферу на период строительства содержат 23 загрязняющих веществ: оксид железа, марганец и его соединения, диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, фтористые газообразные соединения, фториды, диметилбензол, хлорэтилен, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474), формальдегид, пропан-2-он, бензин, керосин, сольвент нафта, уайт-спирит, углеводороды, взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в 70-20%, пыль абразивная.

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников на период строительства составляет **2,513359438 г/с; 9,086927324 т/год** (с учетом валового выброса от передвижных источников).

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников на период строительства составляет **2,448125938 г/с; 8,908802124 т/год** (нормируемые источники).

На период эксплуатации 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 **128 972,65 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).

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.

По санитарным правилам №237 строительные работы не классифицируются.

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 III категории (пункт 12, подпункт 2)

ВВЕДЕНИЕ

Проект ОВОС к рабочему проекту «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны" г. Астана, район "Есиль" пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бухар Жырау №37, №38 (проектные наименования). Внеплощадочные тепловые сети» - 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.

ОВОС к рабочему проекту выполнен в соответствии с требованиями:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года, 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.

- Инструкция по проведению оценки воздействия на окружающую среду. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.06.2016 г.). Настоящая Инструкция определяет общие положения проведения ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной и иной деятельности на всех стадиях ее организации, в соответствии с предпроектной, проектной документацией;

- 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 рассматриваемого объекта;
- характеристика воздействия на окружающую среду при строительстве рассматриваемого объекта.

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 «SOVICO HOLDINGS KAZAKHSTAN»

БИН 140540001350

г. Нур-Султан, район Есиль, улица Е 10, д. 17М

1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

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

Местонахождение проектируемых сетей – г. Нур-Султан, Есильский район, улица Касыма Кайсенова на участке от проспекта Улы Дала до ул. Бухар Жырау. Проектируемая сеть теплоснабжения от насосной станции №17 Д500 предназначен для обеспечения тепловой энергией строящегося района Совико.

Тепловые сети

Рабочий проект выполнен на основании:

- Задания на проектирование от заказчика;
- Технические условия №3071-11 от 25.05.2021г., выданные АО "Астана-Теплотранзит"

Технические решения приняты руководствуясь нормативной документацией:

МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";

СНиП 3.05.03-85;

СН РК 4.02-04-2013;

СП РК 4.02-104-2013;

СП РК 4.02-04-2003 "Бесканальная прокладка"

Согласно приказу Министра национальной экономики РК № 165 от 28.02.2015, с изменением № 685 от 03.11.15, объект строительства относится к II-му уровню ответственности.

Общая протяженность сети 2Ду500мм -544.40м;

в том числе:

подземная бесканальная прокладка 2Ø530/710 -544.40 м;

Подключения проектируемой тепловой сети производится путём присоединения трубопроводов 2Ду500мм к существующим сетям теплоснабжения, расположенных рядом с насосной станцией НС-17.

Температурный график системы теплоснабжения 136/70°C.

Давлением теплоносителя:

- в подающем трубопроводе - 0.6 ати;
- в обратном трубопроводе - 0.4 ати.

Система теплоснабжения - двухтрубная, закрытая.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной прокладке). Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счёт П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

Для восприятия перемещений на углах поворота, П-образных компенсаторов и в узлах ответвлений и дренажей предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

Арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности "А".

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплексе.

В рабочем проекте приняты трубы предизолированные по ГОСТ 30732-2006:

Для северных регионов Казахстана трубы приняты согласно СП РК 4.02-04-2003 "Бесканальная прокладка" и соответствуют Типу 1.

- Ø530x7 стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 17ГС по ГОСТ 10704-91.

- Ø159x4,5 и ниже стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10704-91.

- Прокладка трубопроводов под проезжей частью принята с применением непроходных каналов из ФБС блоков.

Система оперативно - дистанционного контроля

Оперативно-дистанционного контроля (ОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции.

ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля влажности используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники, шаровые краны и т.д.) Все трубопроводы и элементы тепловых сетей в теплоизоляции из ППУ принятые в проекте оборудуются сигнальными проводниками в теплоизоляционном слое в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Проектирование системы ОДК выполнено в соответствии с СП РК 4.02-04-2003.

Система ОДК включает:

- сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети;
- терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;
- кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля;
- детектор (стационарный 220В);

Выбор вида приборов контроля для проектируемого участка производится исходя из возможности подвода (наличия) напряжения 220В к проектируемому участку на все время эксплуатации трубопровода. Поскольку на проектируемом участке отсутствует напряжение 220В, в связи этим контроль будет осуществляться переносным детектором ДПП-АМ, подключая его к коммутационным терминалам марки КТ-12 в промежуточных точках.

Все монтажные работы по соединению проводников и подключению оборудования ОДК должны быть выполнены в соответствии с инструкциями от производителей оборудования и нормами Республики Казахстан.

Фактические длины участков трубопроводов необходимо заполнить в таблице 1 после монтажа трубопроводов.

Выбор количества приборов для проектируемого участка должен производиться исходя из протяженности проектируемого участка трубопровода. В случае, когда протяженность проектируемого участка больше максимально контролируемой длины одним детектором (см. характеристики в паспорте), то необходимо разбить теплотрассу на несколько участков с независимыми системами контроля.

Количество участков (N) определяется по формуле:

$$N = L_{\text{пр}} / L_{\text{мах}}, \text{ где}$$

$L_{\text{пр}}$ - длина проектируемой теплотрассы, м

$L_{\text{мах}}$ - максимальный диапазон действия детектора, м

Полученное значение округляется до целого числа в большую сторону.

В данном случае $L_{\text{уч}}$ не превышает допустимый диапазон измерений = 6000 м и, следовательно, система контроля будет на всем проектируемом участке одна, и контроль будет осуществляться одним детектором.

Контрольные точки предназначены для доступа к сигнальным проводам эксплуатационного персонала с целью определения состояния трубопровода.

На данном проектируемом участке необходимо обустроить две контрольные точки.

Согласно Своду Правил СП РК 4.02-04-2003 «Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки из стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства» контрольные точки располагаются:

В промежуточных точках трубопровода, таким образом, чтобы расстояние между двумя соседними контрольными точками не превышало 250-300 метров.

В начале каждого бокового ответвления от основного трубопровода, если длина этого ответвления 30 метров и более (вне зависимости от расположения других точек контроля на основном трубопроводе).

Характерные точки – это определенные места на проектируемом трубопроводе, где система контроля наименее надежна и может быть повреждена с большей вероятностью. Контрольная точка всегда будет являться характерной для трубопровода, а характерная точка не всегда будет контрольной.

Состав контрольной точки:

Элемент трубопровода с кабелем вывода.

Соединительный кабель/Комплект удлинения кабеля «КУК-3», «КУК-5».

Коммутационный терминал.

Ковер наземный/настенный.

Виды характерных точек:

запорная арматура;

контрольные точки;

неподвижные опоры;

углы поворотов трубопровода;

места окончания изоляции, не оборудованные точкой контроля;

ответвления от основного ствола теплотрассы (тройники и т.п. включая спускники).

Используемое оборудование для монтажа

Комплект для монтажа и ремонта системы ОДК «МРК-05» - 2 шт.

Комплект материалов для заделки стыков «МРК-06» - 2 шт.

Контрольно-монтажный тестер – 2 шт.

Примечание

Все изменения, внесенные в схему ОДК в процессе монтажных работ, должны быть учтены и указаны в исполнительной схеме ОДК.

Конструкции железобетонные.

Подземная прокладка трубопроводов

Прокладка труб в на участках в подземном варианте запроектирована в каналах из блоков ФБС. Перекрытия-сборные ж/б плиты.

Участки под проезжей частью с разгрузочными плитами по серии 3.006-2.87 в.2.

Швы между сборными железобетонными элементами подземных конструкций следует тщательно зачеканить цементным раствором марки 100.

Конструкции каналов рассчитаны на прокладку с заглублением от верха дорожной одежды до верха перекрытия от 0,5 м и более.

Все сборные ж/б конструкции выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 2222-2013. Марка по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W6.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Общая протяжённость водопроводной сети , в том числе: - Ø110х6.6	м	42
		м	42
2	Общая протяженность сетей ливневой канализации , в том числе: - ТС 30.25-3-П - ТС 40.25-3-П	м	314
		м	94
		м	220
3	Протяженность тепловых сетей в грунте , в том числе: - 2Ø530х7.0 с изоляцией из ППУ в ПЭ оболочке	м	545,0
		м	544,4

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», увт. Приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-29 от 26.10.2018г.: При проектировании игровые площадки для детей следует размещать на обособленных земельных участках, удаленных от магистральных улиц, коммунальных и промышленных предприятий, гаражей. Через территории игровых площадок не должны проходить инженерные коммуникации городского (сель-

ского) назначения (водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, электроснабжения, газоснабжения).

Ближайшим водным объектом является канал Нура-Есиль, расстояние до которого составляет 1190 м. в восточном направлении.

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

таблица 1.1

Румбы направлений	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
расстояние до жилого массива, м	--	21,5	15,0	58,8	63,7	141,6	17,7	32,2

Приложение топографической карты не требуется.

Ситуационная карта схема расположения участка представлена в приложении 1.

Акт обследования зеленых насаждений представлен в приложении 6.

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

Климат (по данным многолетних наблюдений метеостанции г. Нур-Султан)

Климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017

-Iв

Дорожно-климатическая зона по СП РК 3.03.101-2017

- IV.

Средние температуры воздуха:

- Год - +3,2⁰С;
- Наиболее жаркий месяц (июль) - +20,7⁰ С;
- Наиболее холодные:
- месяц (январь) - -15,1⁰С;
- пятидневка обеспеченностью 0,98 – 37,7⁰С, обеспеченностью 0,92 – 31,2⁰С;
- сутки обеспеченностью 0,98 - 40,2⁰С, обеспеченностью 0,92 – 35,8⁰С.

Температура воздуха

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

Таблица 1 Характерные периоды по температуре воздуха.

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0 ⁰ С	10.IV	24.X	161
Выше 8 ⁰ С	22.IV	7.X	209
Выше 10 ⁰ С	5.V	20.IX	221
Ниже 8 ⁰ С	29.IX	26.IV	231

Атмосферные осадки

Среднегодовое количество осадков - 319 мм, в холодный период - 99 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 39 см.

Количество дней:

- с градом - 2;
- с гололёдом - 6;
- с туманами - 23;
- с метелями - 26;
- с ветрами свыше 15 м/сек - 40.

Глубина нулевой изотермы в грунте:

- средняя из максимальных за год -142см
- максимум обеспеченностью 0,90 - 190см
- максимум обеспеченностью 0,98 - 219см

Ветер

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном направлении. Среднегодовая скорость ветра равна 5,0-5,6 м/сек.

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

Средняя скорость	июль	м/сек	5,1	5,0	5,1	4,4	4,1	5,0	5,4	5,1
Объём снегопереноса		м ³ /п.м.	7	101	24	24	12	560	109	22

Глубина промерзания почвы

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см

(СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017):

- суглинки и глины - 171;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;
- пески средние, крупные и гравелистые - 222;
- крупнообломочные грунты - 253.

Влажность воздуха

Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,6-1,7 м), наибольшее – в июле (12,7 м).

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (40-45%), наибольшая зимой.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 86%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4м). Низкий в декабре-феврале (0,3-0,4м). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8 м.

Геологическое строение

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к левобережной пойме р. Есиль. Рельеф территории носит слабоволнистый характер. Участок изысканий находится на застроенной территории, изобилующей многочисленными подземными коммуникациями. Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 349,50÷3490,90(по устьям выработок).

В геологическом строении участка на исследованную глубину 6,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III) представленные суглинками, супесями, песком крупным.

Современные образования представлены растительным слоем почвы.

Гидрогеологические условия

Подземные воды на участке проектирования вскрыты на всех скважинах, на глубине 2,0÷2,4м (абсолютные отметки 347,50÷347,87м). В четвертичных глинистых отложениях грунтовые воды приурочены к линзам и прослоям песка.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 1,5 м выше, замеренного на момент изысканий (май 2021г.).

Средние величины коэффициентов фильтрации приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов (таблица № 5).

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные магниевые-кальциево-натриевые, гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные натриево-магниевые-кальциевые с сухим остатком 2908 мг/л и общей жёсткостью 40,0 мг-экв/л. Реакция воды слабощелочная (рН=7,2). Обладают слабой углекислотной и сульфатной агрессией к бетонам марки W4, на обычном портландцементе, средней хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Физико-механические свойства грунтов

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных испытаний, произведено разделение грунтов, слагающих территорию изысканий на инженерно-

геологические элементы (ИГЭ), в стратиграфической последовательности их залегания сверху вниз.

Современные образования (QIV)

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,3м.

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

ИГЭ 1 супесь коричневого цвет, твердой консистенции с прослоями песка. Мощность слоя 2,1м.

ИГЭ 1 супесь коричневого цвет, пластичной консистенции с прослоями песка. Мощность слоя 2,4÷2,8м.

ИГЭ 2– суглинок коричневого цвета, твердой консистенции, с прослоями песка мелкого. Мощность слоя 2,3м.

Аллювиальные средне - верхнечетвертичные отложения (арQII-III)

ИГЭ 3 – песок крупный полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 0,8÷1,0м.

Засоленность и агрессивность грунтов

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100).

Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4 на обычном портландцементе, (СП РК 2.01-101-2013), а так же сильной хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям к бетонам марки W4-W6, средней к бетонам марки W8 (СП РК 2.01-101-2013). Коррозионная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая.

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, уклея, 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 чес-

ночница. 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-Нуринаского 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 воробьи). 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 2016 - 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 (0-2 м/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.

Продолжительность строительства составит 3,5 мес.

Начало строительства объекта — сентябрь 2021 года.

Окончание строительства объекта — декабрь 2021 года.

Стройплощадка укомплектована следующими механизмами и оборудованием:

Машины и механизмы:

1. Экскаватор одноковшовый
2. Сваебойная установка
3. Бульдозер
4. Автогрейдер
5. Каток
6. Погрузчик, автопогрузчик
7. Компрессор передвижной
8. Электростанция передвижная
9. Автотранспорт самосвальный, бортовой
10. Тракторы гусеничные

Земляные работы

Разработка грунта механизированным способом - 38272,16 м³

Разработка и выемка грунта - 247,96 м³

Разработка грунта вручную - 8821,42 м³

Станки и агрегаты:

Сварочный аппарат – расход электродов МР-3 = 1117,69942 кг

Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси - 338,0333171 кг;
ацетилен-кислородным пламенем – 4,65036 кг

Проволока сварочная легированная для сварки - 1,47 кг

Расход битума – 41,89216 т.; для растопки котла расход ДТ - 0,478 тонн; время работы – 200,3 ч.

Передвижной ДЭС – расход топлива 0,04269 тонн; время работы – 177 ч.

Компрессор – расход топлива 0,0009612 тонн; время работы 7,5 ч.
 Механическая обработка металлов (дрель электрическая) – 10 ч.
 Механическая обработка металлов (шлифовальный станок) – 134,3 ч.
 Сварка полиэтиленовых труб – время работы 30,5 ч.

Инертные материалы:

Щебень фр.5-10 мм	54,5728 м3
Щебень фр.10-20 мм	29,1206 м3
Щебень фр.20-40 мм	75,9304 м3
Щебень фр.40-80 (70) мм	126,1826335 м3
Песок природный	6785,67702 м3
Цемент	0,02144 тонн

Малярные работы:

Грунтовка ГФ-021	- 0,01016 т.
Растворитель Р-4	- 0,03097 т.
Эмаль пентафталеваая ПФ-115	- 0,01116 т.
Лак битумный	- 0,00006 т.

На проектируемом объекте в процессе проведения работ определены 16 источников выброса загрязняющих веществ, 3 организованных и 13 неорганизованных:

Ист.№0001, Котел битумный (растопка котла). При растопке битумного котла используется дизельное топливо в объеме 0,478 тонн. 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, Компрессор. Расход дизельного топлива 0,0009612 тонн. 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 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10).

Ист.№0003, Передвижной ДЭС. Годовой расход дизельного топлива 0,04269 тонн. 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 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10).

Ист.№6001, Разработка щебня. При проведении работ по разработке 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.№6002, Разработка песка. При проведении работ по разработке 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.№6003, Покрасочные работы.

Грунтовка ГФ-021	- 0,01016 т.
Растворитель Р-4	- 0,03097 т.

Эмаль пентафталеваая ПФ-115

- 0,01116 т.

Лак битумный

- 0,00006 т.

Неорганизованно выделяются: диметилбензол, метилбензол, бутилацетат, ацетон, уайт-спирит, сольвент нафта.

Ист.№6004, Сварочные работы

Сварочный аппарат – расход электродов МР-3 = 1117,69942 кг

Неорганизованно выделяются: железо оксид, марганец, фтористые газообразные.

Ист.№6005, Сварочные работы

Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси - 338,0333171 кг; ацетилен-кислородным пламенем – 4,65036 кг

Проволока сварочная легированная для сварки - 1,47 кг

Неорганизованно выделяются: азота диоксид, азота оксид.

Ист.№6006, Механическая обработка металла. При проведении механической обработки металлов дрелью электрической в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: взвешенные частицы.

Ист.№6007, Механическая обработка металла. При проведении механической обработки металлов шлифовальным станком в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: взвешенные частицы, пыль абразивная.

Ист.№6008, Сварка полиэтиленовых труб. При сварке пластиковых изделий в атмосфере выделяются оксид углерода и винил хлористый.

Ист.№6009, Гидроизоляция ж/б изделий (битумные работы). Для нагрева битума и при проведении работ по укладке асфальта на участке будут использованы битумные котлы. Время работы оборудования 200,3 ч., объем битума 41,89216 тонн. Неорганизованно выделяются: Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10).

Ист.№6010, Движение и работа спецтехники

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 (Оксид углерода, Угарный газ) (584), Керосин (654*).

Ист.№6011-6013, Земляные работы (разработка грунта экскаватором, вручную; обратная засыпка; хранение). При проведении земляных 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).

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. Расчет 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 – источники отсутствуют.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу временными источниками загрязнения, их комбинации с суммирующим вредным действием и классы опасности приведены в таблице 1.4-1 – 1.4.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства приведены в таблице 1.4-3.

Таблица 1.4.1. 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 три-оксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,01094	0,01023	0	0,25575
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,001937	0,00181	2,1626	1,81
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,04872698	0,08751411	2,7671	2,18785275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,01299967	0,017411218	0	0,29018697
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,00250013	0,00605916	0	0,1211832
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,00531766	0,00655	0	0,131
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,05123415	0,1050034	0	0,03500113
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,000448	0,000419	0	0,0838
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	0,2047	0,107842	0	0,53921
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,02583	0,000448	0	0,00074667
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		1	0,0001517	0,00002184	0	0,002184
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			4	0,005	0,0000867	0	0,000867
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,000178679	0,00011248	0	0,011248
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,000178679	0,00011248	0	0,011248

1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			4	0,01083	0,000188	0	0,00053714
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		4	0,00522	0,01159	0	0,00772667
2732	Керосин (654*)			1,2		0,00546	0,014565	0	0,0121375
2750	Сольвент нафта (1149*)			0,2		0,04375	0,0315	0	0,1575
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,03925	0,006825	0	0,006825
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Уг-левородороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0,01474679	0,0043448	0	0,0043448
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,0458	0,005124528	0	0,03416352
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)	0,5	0,1		3	1,97496	8,667725	86,6773	86,67725
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04		0,0032	0,001444608	0	0,0361152
	В С Е Г О :					2,513359438	9,086927324	91,60697	92,416878
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 три-оксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		3	0,01094	0,01023	0	0,25575
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		2	0,001937	0,00181	2,1626	1,81
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		2	0,04022698	0,05296811	1,4406	1,32420275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,01161967	0,011797218	0	0,1966203
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		3	0,00084563	0,00049396	0	0,0098792
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		3	0,00385866	0,001525	0	0,0305
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,00967415	0,0037834	0	0,00126113
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		2	0,000448	0,000419	0	0,0838
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			3	0,2047	0,107842	0	0,53921
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,02583	0,000448	0	0,00074667
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		1	0,0001517	0,00002184	0	0,002184
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			4	0,005	0,0000867	0	0,000867
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		2	0,000178679	0,00011248	0	0,011248

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,000178679	0,00011248	0	0,011248
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			4	0,01083	0,000188	0	0,00053714
2750	Сольвент нефтя (1149*)			0,2		0,04375	0,0315	0	0,1575
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,03925	0,006825	0	0,006825
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Уг- леводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	1			4	0,01474679	0,0043448	0	0,0043448
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,0458	0,005124528	0	0,03416352
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производ- ства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,5	0,1		3	1,97496	8,667725	86,6773	86,67725
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Мо- нокорунд) (1027*)			0,04		0,0032	0,001444608	0	0,0361152
	В С Е Г О :					2,448125938	8,908802124	90,28047	91,194253
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 СМР

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
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)

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 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		Битумный котел (растопка котла)	1	69	Дымовая труба	0001	3	0.2	4.5	0.141372	90	6675	-2106	Площадка
001		Компрессор	1	173	Выхлопная труба	0002	3	0.15	4.5	0.0795218	50	6675	-2106	

Таблица 1.4.3

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	Коефф 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/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.001	9.405	0.000248	2021
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0001626	1.529	0.0000403	2021
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.0001008	0.948	0.00002496	2021
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00237	22.291	0.000587	2021
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0056	52.671	0.001388	2021
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.00001698	0.253	0.000012	2021
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.00002207	0.328	0.0000156	2021
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00000283	0.042	0.000002	2021
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.00000566	0.084	0.000004	2021
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.00001415	0.211	0.00001	2021
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Передвижной ДЭС	1	175	Выхлопная труба	0003	3	0.15	4.5	0.0795218	50	6675	-2106	

Таблица 1.4.3

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)	0.000000679	0.010	0.00000048	2021
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000000679	0.010	0.00000048	2021
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000000679	0.101	0.00000048	2021
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00445	66.208	0.0028	2021
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00579	86.145	0.00364	2021
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000742	11.040	0.000467	2021
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001483	22.065	0.000934	2021
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00371	55.199	0.002335	2021
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000178	2.648	0.000112	2021
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000178	2.648	0.000112	2021
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00178	26.483	0.00112	2021

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Разработка щебня фракция 20-40 мм Разработка щебня фракция 40-80 (70) мм	1 1	50 50	Неорганизованный источник	6001	2					6675	-2106	1
001		Разработка песка	1	600	Неорганизованный источник	6002	2					6675	-2106	1
001		Покрасочные работы. Грунтовка ГФ- 021 Покрасочные работы. Лак битумный Покрасочные работы. Эмаль ПФ-115 Покрасочные работы. Растворитель Р-	1 1 1 1	5 5 20 250	Неорганизованный источник	6003	2					6675	-2106	1

Таблица 1.4.3

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)	0.05526		0.007025	2021
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)	0.76		1.16	2021
2					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2047		0.107842	2021
					0621	Метилбензол (349)	0.02583		0.000448	
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.005		0.0000867	
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01083		0.000188	2021
					2750	Сольвент нефтя (1149*)	0.04375		0.0315	2021
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.03925		0.006825	2021

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	4	Покрасочные работы. Шпатлевка Сварочные работы электродами	1	200	Неорганизованный источник	6004	2					6675	-2106	1
			1	260										
001		Сварочные работы	1	1.2	Неорганизованный источник	6005	2					6675	-2106	2
		Сварочные работы	1	424										
001		Механическая обработка металла (дрель электрическая)	1	19	Неорганизованный источник	6006	2					6675	-2106	1
		Механическая обработка металла (шлифовальный станок)	1	125.4										
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	40	Неорганизованный источник	6008	2					6675	-2106	1

Таблица 1.4.3

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.01094		0.01023	2021
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001937		0.00181	2021
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000448		0.000419	2021
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03476		0.04990811	2021
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.005645		0.008101318	2021
2					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0406		0.00277704	2021
2					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0052		0.002347488	2021
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0032		0.001444608	2021
2					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00035		0.0000504	2021
					0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.0001517		0.00002184	2021

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Гидроизоляция ж/б изделий (битумные работы)	1	69	Неорганизованный источник	6009	2					6675	-2106	1
001		Движение и работа спецтехники	1	300	Неорганизованный источник	6010	2					6675	-2106	1
001		Земляные работы. Разработка грунта экскаватором	1	3000	Неорганизованный источник	6011	2					6675	-2106	1
		Земляные работы. Разработка грунта	1	400										

Таблица 1.4.3

феру для расчета ПДВ на период СМР

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01296		0.00322	2021
2					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0085		0.034546	2021
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00138		0.005614	2021
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0016545		0.0055652	2021
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001459		0.005025	2021
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04156		0.10122	2021
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00522		0.01159	2021
					2732	Керосин (654*)	0.00546		0.014565	2021
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)	0.5439		3.47	2021

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Земляные работы. Обратная засыпка бульдозером	1	3000	Неорганизованный источник	6012	2					6675	-2106	1
		Земляные работы. Обратная засыпка	1	400										
001		Земляные работы. Хранение	1	2800	Неорганизованный источник	6013	2					6675	-2106	1

Таблица 1.4.3

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)	0.4738		3.0207	2021
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)	0.142		1.01	2021

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

Продолжительность строительства составит 3,5 мес.

Начало строительства объекта — сентябрь 2021 года.

Окончание строительства объекта — декабрь 2021 года.

Стройплощадка укомплектована следующими механизмами и оборудованием:

Машины и механизмы:

1. Экскаватор одноковшовый
2. Бульдозер
3. Автогрейдер
4. Погрузчик, автопогрузчик
5. Компрессор передвижной
6. Электростанция передвижная
7. Автотранспорт самосвальный, бортовой
8. Тракторы гусеничные

Земляные работы

Разработка грунта механизированным способом - 38272,16 м³

Разработка и выемка грунта - 247,96 м³

Разработка грунта вручную - 8821,42 м³

Станки и агрегаты:

Сварочный аппарат – расход электродов МР-3 = 1117,69942 кг

Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси - 338,0333171 кг;
ацетилен-кислородным пламенем – 4,65036 кг

Проволока сварочная легированная для сварки - 1,47 кг

Расход битума – 41,89216 т.; для растопки котла расход ДТ - 0,478 тонн; время работы – 200,3 ч.

Передвижной ДЭС – расход топлива 0,04269 тонн; время работы – 177 ч.

Компрессор – расход топлива 0,0009612 тонн; время работы 7,5 ч.

Механическая обработка металлов (дрель электрическая) – 10 ч.

Механическая обработка металлов (шлифовальный станок) – 134,3 ч.

Сварка полиэтиленовых труб – время работы 30,5 ч.

Инертные материалы:

Щебень фр.5-10 мм	54,5728 м ³
Щебень фр.10-20 мм	29,1206 м ³
Щебень фр.20-40 мм	75,9304 м ³
Щебень фр.40-80 (70) мм	126,1826335 м ³
Песок природный	6785,67702 м ³
Цемент	0,02144 тонн

Малярные работы:

Грунтовка ГФ-021	- 0,01016 т.
Растворитель Р-4	- 0,03097 т.
Эмаль пентафталева ПФ-115	- 0,01116 т.
Лак битумный	- 0,00006 т.

Расчет выбросов ЗВ на период строительно-монтажных работ**Источник загрязнения N 0001, Дымовая труба****Источник выделения N 0001, 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 = 0.0998568**Расход топлива, г/с, **BG = 0.4032**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**Коэфф. 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 · 0.0998568 · 42.75 · 0.0726 · (1-0) = 0.00031**Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.4032 · 42.75 · 0.0726 · (1-0) = 0.001251**Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.00031 = 0.000248**Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.001251 = 0.001****Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.00031 = 0.0000403**Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.001251 = 0.0001626****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 · 0.0998568 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.0998568 = 0.000587**Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 0.4032 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.4032 = 0.00237****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.0998568 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.001388$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.4032 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0056$

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), $M = BT \cdot AR \cdot F = 0.0998568 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00002496$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 0.4032 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0001008$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001	0.000248
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001626	0.0000403
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0001008	0.00002496
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00237	0.000587
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0056	0.001388

Источник загрязнения N 0002, Выхлопная труба

Источник выделения N 0002, 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, $G_{FJMAX} = 0.002037572$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.0004$

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, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 0.002037572 \cdot 30 / 3600 = 0.00001698$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 0.0004 \cdot 30 / 10^3 = 0.000012$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_3 / 3600 = 0.002037572 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000000679$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 0.0004 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00000048$

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, $G_{FJMAX} = 0.002037572 \cdot 39 / 3600 = 0.00002207$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 0.0004 \cdot 39 / 10^3 = 0.0000156$

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, $G_{FJMAX} = 0.002037572 \cdot 10 / 3600 = 0.00000566$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 0.0004 \cdot 10 / 10^3 = 0.000004$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = 0.002037572 \cdot 25 / 3600 = 0.00001415$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 0.0004 \cdot 25 / 10^3 = 0.00001$

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), $E_3 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = 0.002037572 \cdot 12 / 3600 = 0.00000679$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 0.0004 \cdot 12 / 10^3 = 0.0000048$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = 0.002037572 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000000679$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 0.0004 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00000048$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_3 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{FJMAX} = 0.002037572 \cdot 5 / 3600 = 0.00000283$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 0.0004 \cdot 5 / 10^3 = 0.000002$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00001698	0.000012

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00002207	0.0000156
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00000283	0.000002
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00000566	0.000004
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00001415	0.00001
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000000679	0.00000048
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000000679	0.00000048
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00000679	0.0000048

Источник загрязнения N 0003, Выхлопная труба**Источник выделения N 0003, 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, $G_{FJMAX} = 0.534$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 0.0934$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 30$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.534 \cdot 30 / 3600 = 0.00445$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.0934 \cdot 30 / 10^3 = 0.0028$ **Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.534 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000178$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.0934 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.000112$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 39$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.534 \cdot 39 / 3600 = 0.00579$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.0934 \cdot 39 / 10^3 = 0.00364$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{\text{э}} = 10$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{э}} = G_{FJMAX} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.534 \cdot 10 / 3600 = 0.001483$ Валовый выброс, т/год, $M_{\text{э}} = G_{FGGO} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.0934 \cdot 10 / 10^3 = 0.000934$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.534 \cdot 25 / 3600 = 0.00371$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.0934 \cdot 25 / 10^3 = 0.002335$

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), $E_{\text{э}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.534 \cdot 12 / 3600 = 0.00178$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.0934 \cdot 12 / 10^3 = 0.00112$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.534 \cdot 1.2 / 3600 = 0.000178$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.0934 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.000112$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{FJMAX}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{э}} / 3600 = 0.534 \cdot 5 / 3600 = 0.000742$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{э}} / 10^3 = 0.0934 \cdot 5 / 10^3 = 0.000467$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00445	0.0028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00579	0.00364
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000742	0.000467
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001483	0.000934
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00371	0.002335
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.000178	0.000112
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000178	0.000112
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00178	0.00112

ИНЕРТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001, 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

Фракция 20-40 мм

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

Материал: Щебень из изверж. 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 = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.6**

Операция: Разработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 8.0**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7**

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

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

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

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **K1 = 0.02**

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 1.7359664**

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 = 0.02 · 0.01 · 1.7 · 1 · 0.6 · 0.5 · 1.7359664 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.0344**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 50**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.02 · 0.01 · 1.2 · 1 · 0.6 · 0.5 · 1.7359664 · 0.7 · 50 = 0.004375**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.0344**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.004375**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разработка щебня фракция 20-40 мм

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)	0.0344	0.004375

Фракция 40-80 (70) мм

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

Материал: Щебень из изверж. 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 = 5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.6**

Операция: Разработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 8.0**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7**

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 70**

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

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **K1 = 0.02**

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 1.3147792**

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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1.3147792 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.02086$

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 50**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1.3147792 \cdot 0.7 \cdot 50 = 0.00265$

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.02086**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.00265**

Итого выбросы от источника выделения: 002 Разработка щебня фракция 40-80 (70) мм

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)	0.02086	0.00265

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002, 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: Песок

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 = 2.9**

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

Операция: Разработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 3.2**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 8.0**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7**

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 0.1**

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 = 2.39563566**

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 ·**

$$10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 2.39563566 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.76$$

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 600**

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

$$RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 2.39563566 \cdot 0.7 \cdot 600 = 1.16$$

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.76**

Валовый выброс, т/год, **M = 1.16**

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)	0.76	1.16

МАЛЯРНЫЕ РАБОТЫ

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003, Покрасочные работы

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 = 0.0021482**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.43**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

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 = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } _M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0021482 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000967$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } _G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.43 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0538$$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0538	0.000967

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.0007227**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.15**

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

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 = 26**

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0007227 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000188$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01083$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 12**

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0007227 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000867$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.005$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, **FPI = 62**

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0007227 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000448$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02583$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (349)	0.02583	0.000448
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.005	0.0000867
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.01083	0.000188

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, **MS = 0.011**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.55**

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, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.011 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002475$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.55 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0344$

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, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.011 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002475$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.55 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0344$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0344	0.002475
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0344	0.002475

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.1942$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.78$

Марка ЛКМ: Лак битумный

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, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1942 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1044$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.78 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1165$

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, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1942 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00435$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.78 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00485$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1165	0.1044
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00485	0.00435

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.1260$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.63$

Марка ЛКМ: Шпатлевка ПФ-002

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 25$

Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149*)

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, $_M_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.126 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0315$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.63 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.04375$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2750	Сольвент нефтя (1149*)	0.04375	0.0315

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник Источник выделения N 6004, Сварочные работы

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, $B = 1047.24509$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 4.03$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 11.5$
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), **$GIS = 9.77$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.77 \cdot 1047.24509 / 10^6 = 0.01023$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 9.77 \cdot 4.03 / 3600 = 0.01094$**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 1.73$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 1047.24509 / 10^6 = 0.00181$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 4.03 / 3600 = 0.001937$**

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 0.4$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 1047.24509 / 10^6 = 0.000419$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 4.03 / 3600 = 0.000448$**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.01094	0.01023
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001937	0.00181
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000448	0.000419

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005, Сварочные работы

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: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, **$B = 0.6761$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$BMAX = 0.6$**

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), $_M_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.6761 / 10^6 =$
0.00000811

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.6 /$
3600 = 0.002

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.6761 / 10^6 =$
0.000001318

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.6 /$
3600 = 0.000325

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002	0.00000811
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000325	0.000001318

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 2834.02957$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 6.7$

 Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 2834.02957 / 10^6 =$
0.0499

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 6.7 /$
3600 = 0.03276

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 2834.02957 / 10^6 =$
0.0081

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 6.7 /$
3600 = 0.00532

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03276	0.0499
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00532	0.0081

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6006, 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, $T = 19$

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), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 19 * 1 / 10^6 = 0.00277704$

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	0.00277704

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6007, 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, $T = 125,4$

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), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.016 * 125,4 * 1 / 10^6 = 0.001444608$

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), $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.026 * 125,4 * 1 / 10^6 = 0.002347488$

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	0.002347488
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.0032	0.001444608

**Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6008, Сварка полиэтиленовых труб**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 5600$

"Чистое" время работы, час/год, $T = 40$

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

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 5600 / 10^6 = 0.0000504$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.0000504 \cdot 10^6 / (40 \cdot 3600) = 0.00035$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12), $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 5600 / 10^6 = 0.00002184$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00002184 \cdot 10^6 / (40 \cdot 3600) = 0.0001517$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00035	0.0000504
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.0001517	0.00002184

**Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник
Источник выделения N 6009, Гидроизоляция ж/б изделий (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, $T = 69$

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

Объем производства битума, т/год, $MY = 3.2227405$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $_M = (1 \cdot MY) / 1000 = (1 \cdot 3.2227405) / 1000 = 0.00322$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = _M \cdot 10^6 / (_T \cdot 3600) = 0.00322 \cdot 10^6 / (69 \cdot 3600) = 0.01296$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01296	0.00322

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6010, 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 свыше 2 т до 5 т (СНГ)			
КС-1562А	Дизельное топливо	3	1
Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ДУ-47Б	Дизельное топливо	3	1
ИТОГО : 6			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)						
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, 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, сум	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	г/с	т/год
0337	6	1.44	1	0.84	0.495	18.3	2	0.01528	0.0181
2732	6	0.261	1	0.11	0.162		2	0.001275	0.001847
0301	6	0.26	1	0.17	0.87	0.7	2	0.00418	0.00643
0304	6	0.26	1	0.17	0.87	0.7	2	0.000679	0.001045
0328	6	0.108	1	0.02	0.135		2	0.000861	0.0013
0330	6	0.038	1	0.034	0.076	0.023	2	0.000463	0.000715
2704						4.7	2	0.00261	0.00282

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

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)									
Dn, сум	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 (Оксид 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

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.	Tv1, мин	Tv2, мин				
119	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	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 (Оксид 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

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6011, Земляные работы

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

Разработка грунта экскаватором - 6183,071 м3, плотность 2.7 т/м3, время разработки – 3000ч.

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

Материал: Грунт

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 = 3.2**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7**

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

Размер куса 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 = 5.565**

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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 5.565 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.4415$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 3000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 5.565 \cdot 0.7 \cdot 3000 = 3.366$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.4415$

Валовый выброс, т/год, $M = 3.366$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Земляные работы. Разработка грунта экскаватором

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)	0.4415	3.366

Разработка грунта вручную – 191,223 м3, плотность 2,7 т/м3, время разработки – 400ч.

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

Материал: Грунт

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, $G3SR = 3.2$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

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, $G = 1.291$

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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 1.291 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.1024$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 400$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 1.291 \cdot 0.7 \cdot 400 = 0.1041$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.1024$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.104$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Земляные работы. Разработка грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль це-	0.1024	0.104

	ментного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6012, Земляные работы (обратная засыпка)**

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

Обратная засыпка бульдозером – 5385,9541 м3, плотность 2,7 т/м3, время разработки – 3000ч.

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

Материал: Грунт

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, $G3SR = 3.2$ Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$ Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 8$ Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$ Размер куса 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, $G = 4.84736$ 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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot$

$$10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 4.84736 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.3846$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 3000$ Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot$

$$RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.6 \cdot 4.84736 \cdot 0.7 \cdot 3000 = 2.93$$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.3846$ Валовый выброс, т/год, $M = 2.93$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Земляные работы. Обратная засыпка бульдозером

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,	0.3846	2.93

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

Обратная засыпка вручную – 166,5759 м³, плотность 2,7 т/м³, время разработки – 400ч.

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

Материал: Грунт

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 = 3.2**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7**

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 = 1.12438433**

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 · 1.7 · 1 · 0.4 · 0.6 · 1.12438433 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.0892**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 400**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.05 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.4 · 0.6 · 1.12438433 · 0.7 · 400 = 0.0907**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.0892**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.0907**

Итого выбросы от источника выделения: 002 Земляные работы. Обратная засыпка

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)	0.0892	0.0907

Источник загрязнения N 6013, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6013, Земляные работы. Хранение

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: Грунт

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 = 3.2**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7**

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

Размер куска материала, мм, **G7 = 10**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.6**

Поверхность пыления в плане, м², **F = 60**

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 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F = 1.7 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.6 · 0.004 · 60 = 0.142**

Время работы склада в году, часов, **RT = 2800**

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), **MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 = 1.2 · 1 · 0.4 · 1.45 · 0.6 · 0.004 · 60 · 2800 · 0.0036 = 1.01**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.142**

Валовый выброс, т/год, **M = 1.01**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Земляные работы. Хранение

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)	0.142	1.01

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.

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).

Размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения со сторонами 1600 x 1600 м и шагом сетки 50 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 на границе жилой зоне (таблица 1.7.2).

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 – 1,656059 ПДК с учетом фона (0,336059 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 20,3%); взвешенным частицам – 2,619657 ПДК с учетом фона (0,230457 ПДК без

учета фона, вклад предприятия – 8,8 %); по группе суммации _31 (0301+0330) – 1,712456 ПДК с учетом фона (0,379656 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 22,2 %).

Расчетные максимальные концентрации на расчетном прямоугольнике и в жилой зоне, создаваемые выбросами источников предприятия, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ (приложение 5).

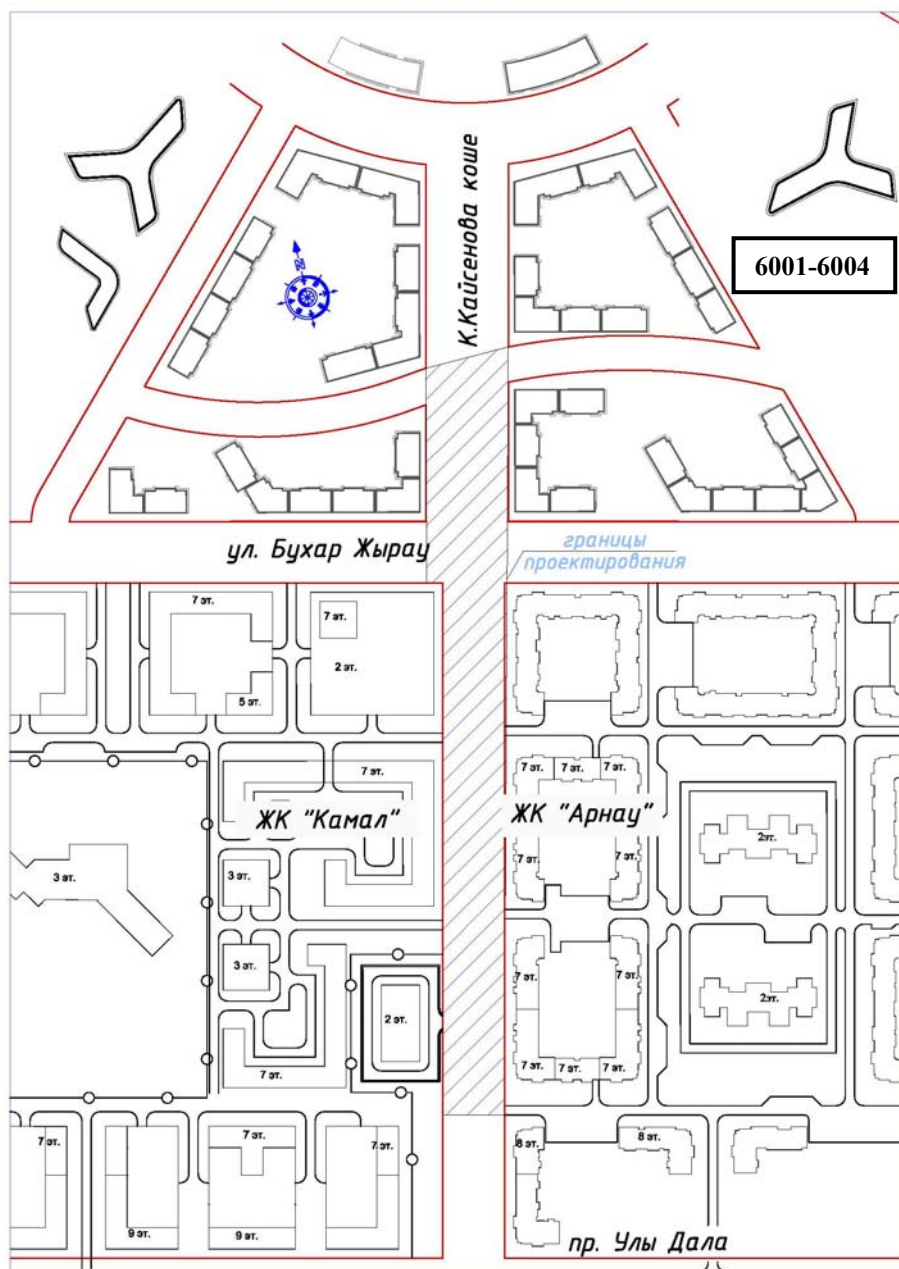
Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства приведены в таблице 1.7-2.

Таблица 1.7.2. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Код веще- ства/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фо- на) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной при- земной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (про- изводство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воз- действия	в жилой зоне X/Y	В преде- лах зоны воздейст- вия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азо- та диоксид) (4)	1,656059(0,336059)/ 0,331212(0,067212) вклад п/п=20,3%		2086/ 1288		6005 0001	86,3 13,2		Строительная площадка
0337	Углерод ок- сид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,398451(0,002101)/ 1,992257(0,010507) вклад п/п= 0,5%		2086/ 1288		6008	97,5		
2902	Взвешенные частицы (116)	2,619657(0,230457)/ 1,309829(0,115228) вклад п/п= 8,8%		2113/ 1243		6007	100		
2930	Пыль абра- зивная (Ко- рунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,402177/0,0160871		2086/ 1288		6007	100		
Группы суммации:									

07(31) 03010330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,712456(0,379656)вклад п/п=22,2%		2086/1288		60050001	75 24,5		Строительная площадка
-----------------	---	--------------------------------------	--	-----------	--	----------	------------	--	-----------------------

Карта-схема с источниками на период строительства объекта:



Жилая зона

Проектируемый объект

0001 – Котел битумный

0002 – передвижной ДЭС

0003 – Компрессор 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 5.

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 на период строительства

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на период СМР (сентябрь – декабрь 2021г.)		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего веще- ства		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площад- ка	0001			0,001	0,000248	0,001	0,000248	2021
	0002			0,00001698	0,000012	0,00001698	0,000012	2021
	0003			0,00445	0,0028	0,00445	0,0028	2021
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площад- ка	0001			0,0001626	0,0000403	0,0001626	0,0000403	2021
	0002			0,00002207	0,0000156	0,00002207	0,0000156	2021
	0003			0,00579	0,00364	0,00579	0,00364	2021
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Строительная площад- ка	0001			0,0001008	0,00002496	0,0001008	0,00002496	2021
	0002			0,00000283	0,000002	0,00000283	0,000002	2021
	0003			0,000742	0,000467	0,000742	0,000467	2021
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строительная площад- ка	0001			0,00237	0,000587	0,00237	0,000587	2021
	0002			0,00000566	0,000004	0,00000566	0,000004	2021
	0003			0,001483	0,000934	0,001483	0,000934	2021
(0337) Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площад- ка	0001			0,0056	0,001388	0,0056	0,001388	2021
	0002			0,00001415	0,00001	0,00001415	0,00001	2021
	0003			0,00371	0,002335	0,00371	0,002335	2021
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Строительная площад- ка	0002			0,000000679	0,00000048	0,000000679	0,00000048	2021
	0003			0,000178	0,000112	0,000178	0,000112	2021
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Строительная площад- ка	0002			0,000000679	0,00000048	0,000000679	0,00000048	2021
	0003			0,000178	0,000112	0,000178	0,000112	2021
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)								
Строительная площад- ка	0002			0,00000679	0,0000048	0,00000679	0,0000048	2021
	0003			0,00178	0,00112	0,00178	0,00112	2021
Итого по организованным источ- никам:				0,027614238	0,01385762	0,027614238	0,01385762	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительная площад- ка	6004			0,01094	0,01023	0,01094	0,01023	2021
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительная площад- ка	6004			0,001937	0,00181	0,001937	0,00181	2021
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площад- ка	6005			0,03476	0,04990811	0,03476	0,04990811	2021
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площад- ка	6005			0,005645	0,008101318	0,005645	0,008101318	2021
(0337) Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площад- ка	6008			0,00035	0,0000504	0,00035	0,0000504	2021

(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строительная площадь	6004			0,000448	0,000419	0,000448	0,000419	2021
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительная площадь	6003			0,2047	0,107842	0,2047	0,107842	2021
(0621) Метилбензол (349)								
Строительная площадь	6003			0,02583	0,000448	0,02583	0,000448	
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Строительная площадь	6008			0,0001517	0,00002184	0,0001517	0,00002184	2021
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строительная площадь	6003			0,005	0,0000867	0,005	0,0000867	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строительная площадь	6003			0,01083	0,000188	0,01083	0,000188	2021
(2750) Сольвент нефти (1149*)								
Строительная площадь	6003			0,04375	0,0315	0,04375	0,0315	2021
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительная площадь	6003			0,03925	0,006825	0,03925	0,006825	2021
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Строительная площадь	6009			0,01296	0,00322	0,01296	0,00322	2021
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Строительная площадь	6006			0,0406	0,00277704	0,0406	0,00277704	2021
	6007			0,0052	0,002347488	0,0052	0,002347488	2021
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительная площадь	6001			0,05526	0,007025	0,05526	0,007025	2021
	6002			0,76	1,16	0,76	1,16	2021
	6011			0,5439	3,47	0,5439	3,47	2021
	6012			0,4738	3,0207	0,4738	3,0207	2021
	6013			0,142	1,01	0,142	1,01	2021
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Строительная площадь	6007			0,0032	0,001444608	0,0032	0,001444608	2021
Итого по неорганизованным источникам:				2,4205117	8,894944504	2,4205117	8,894944504	
Всего по предприятию:				2,448125938	8,908802124	2,448125938	8,908802124	

*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 III категории (пункт 12, подпункт 2)

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 фонового загрязнения 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:

$$П = M_{lt} \times K_l \times P, \text{ где}$$

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 объёму 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 2021 год = 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 триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,01023	15	2917	447,61365
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,00181		2917	0
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,05296811	10	2917	1545,079769
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,011797218	10	2917	344,1248491
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00049396	0,16	2917	0,230541011
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001525	10	2917	44,48425
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0037834	0,16	2917	1,765788448
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000419		2917	0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,107842		2917	0
0621	Метилбензол (349)	0,000448	0,16	2917	0,20909056
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,00002184		2917	0
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0000867	0,16	2917	0,040464624
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00011248	0,16	2917	0,052496666
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00011248	166	2917	54,46529056
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,000188	0,16	2917	0,08774336
2750	Сольвент нефтяной (1149*)	0,0315	0,16	2917	14,70168
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,006825	0,16	2917	3,185364
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00322	0,16	2917	2,027805056
2902	Взвешенные частицы (116)	0,005124528	5	2917	74,74124088

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)	8,667725	5	2917	126418,7691
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,001444608	5	2917	21,06960768
В С Е Г О :		8,907677324			128 972,65

*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

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 (30 человек) (СНиП РК 4.01-41-2006).

$$30 \text{ чел.} \times 25 \text{ л/сут} / 1000 = 0,75 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Продолжительность строительства – 3,5 мес.: $0,75 \text{ м}^3/\text{сут} \times 30 \text{ дней} \times 3,5 \text{ мес.} = 78,75 \text{ м}^3$

Согласно данным заказчика на хозяйственные нужды расход воды составит 1289,472 м³.

Согласно данным заказчика на технические нужды расход воды составит 239,05884579 м³.

Нормы водопотребления и водоотведения по направлениям расходования сведены в таблицу:

Производство, установка, цех,	Всего	Водопотребление, м³					Водоотведение, м³				Безвозвратное потребление
		На производственные нужды			На хозяйственно-бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды повторно используе-	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды		
		Свежая вода		Оборотная вода						Повторно используемая вода	
		Всего	В том числе питьев качества								
Хозбытовые нужды	1289,472					1289,472	1289,472			1289,472	
Технич. нужды	239,05884579										239,05884579

Для питьевого водоснабжения рекомендуется использовать водопроводную сеть г.Нур-султан. На период строительства вода привозная бутилированная.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г»: в пределах санитарно-защитной полосы водоемов исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

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, исключающие 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

Участок проектирования приурочен к левобережной надпойменной равнине р. Есиль. Поверхность прилегающей территории носит равнинный характер. В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к надпойменной террасе р. Есиль.

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 б).

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключаящих 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.

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.

При эксплуатации объекта не будет происходить образования отходов

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 огражденной 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, непожароопасны, 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, желательна огражденная с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченная 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).

Нефтедержащий осадок осадок очистных сооружений мойки колес автотранспорта временно размещается в специальной емкости, по мере накопления вывозится с территории сторонними организациями на договорной основе.

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 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 30 чел.

$p_{тбо}$ – удельный вес твердо-бытовых отходов, $p_{тбо} = 0,25$ т/м³.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$$Q = 0,3 * 30 * 0,25 = 2,25 \text{ т/год.}$$

Период строительства – 3,5 мес. Количество отходов составит 0,65625 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 (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_0, \quad W = 0.15 \cdot M_0.$$

M_0 = согласно сметной документации – 261,23838 кг ветоши на период строительства

$$N = 0,26124 + 0,12 * 0,26124 + 0,15 * 0,26124 = 0,33177 \text{ тонн}$$

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 – 1117,69942 кг (1,11769942 тонн)

Норма образования отхода составляет:

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

где: $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год;

α - остаток электрода, $\alpha = 0,015$ от массы электрода.

$$N = 1,11769942 * 0,015 = 0,01677 \text{ т}$$

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования.

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

По мере накопления вывозятся совместно с ломом черных металлов.

Нефте содержащий осадок очистных сооружений мойки колес автотранспорта:

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:

$$M = V \times 0.15 \times 0.001, \text{ т/период строительства}$$

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: $7 \times 0,3 = 2,1 \text{ м}^3/\text{сут}$

Помыв колес не осуществляется в виду погодных условий, соответственно, непосредственный помыв колес осуществляется в течение 60 дней:

$$M = (60 \times 2,1) \times 0.15 \times 0.001 = 0,0189 \text{ т/период строительства}$$

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

Грунтовка ГФ-021	- 0,01016 т.
Растворитель Р-4	- 0,03097 т.
Эмаль пентафталева PF-115	- 0,01116 т.
Лак битумный	- 0,00006 т.

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ), кг/год, $Q = \sum Q_n \times 1000 = 52,35$

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum_i M_i \times n_i + \sum_i M_{ki} \times \alpha_i \text{ [т/год]},$$

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., $n = Q/M_{ki} = 52,35 / 9 = 5,8$ (для расчета принимается 6 шт.)

Содержание остатков краски в таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05) $\alpha = 0.01 \times M_k = 0.03 \times 9 = 0,27$

Наименование образующегося отхода (по методике): Тара из под ЛКМ

Отход по МК: AD070 Жестяные банки из-под краски

Объем образующегося отхода, т/год, $N = 0,000702 \times 6 + 0,05235 \times 0,05 = 0,004212 + 0,0026175 = 0,0068295 \text{ тонн}$

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.

Количество образования отходов на период строительства представлено в таблице 3.2-1.

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:	1,03052	-	1,03052
в т.ч. отходов производства	0,37427	-	0,37427
отходов потребления	0,65625	-	0,65625
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски (AD070)	0,0068295	-	0,0068295
Ветошь промасленная (AD060)	0,33177	-	0,33177
Нефтедержащий осадок осадок очистных сооружений мойки колес автотранспорта (AE020)	0,0189	-	0,0189
Зеленый уровень опасности			
Бытовые отходы (ТБО) (GO060)	0,65625	-	0,65625
Строительные отходы (мусор) (GG170)	по факту образования	-	по факту образования
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,01677	-	0,01677
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

В период эксплуатации объекта образование отходов не происходит

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.

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 СНиП 11-12-77 «Защита от шума» и в соответствии с приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 24 марта 2005 г. №136 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 отбойных молотков, вибраторов и других машин. Так шум от скреперов составляет 83-85 дБА, при раз-

грузке 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.

Приложение 2 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»

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 $93 - 20 \lg 5 = 79$ 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 средне-геометрическими 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.

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. Ближайшей водной артерией является река Есиль. 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» принят 9 января 2007 г., № 212-III.
2. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утверждена приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года №204-п.
3. РНД 211.2.01.01-97 МПРООС. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросе предприятий, Кокчетав, 1997г.
4. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.
5. 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».
6. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 год.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004, Нур-Султан, 2004.
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004, Нур-Султан, 2004.
9. Унифицированная программа расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, УПРЗА «ЭРА», версия 2.5.
10. Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».
11. 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	«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны" г. Астана, район "Есиль" пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бухар Жырау №37, №38 (проектные наименования). Внеплощадочные тепловые сети»
Инвестор (Заказчик)	ТОО «SOVICO HOLDINGS KAZAKHSTAN»
Реквизиты	БИН 140540001350 г. Нур-Султан, район Есиль, улица Е 10, д. 17М
Источники финансирования	Собственные средства
Местоположение объекта	Местонахождение проектируемых сетей – г. Нур-Султан, Есильский район, улица Касыма Кайсенова на участке от проспекта Улы Дала до ул. Бухар Жырау Проектируемая сеть теплоснабжения от насосной станции №17 Д500 предназначен для обеспечения тепловой энергией строящегося района Совико
Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника	ОВОС к РП «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны" г. Астана, район "Есиль" пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бухар Жырау №37, №38 (проектные наименования). Внеплощадочные тепловые сети»
Представленные проектные материалы (полное название документации) Обоснование инвестиций, ТЭО, проект, рабочий проект, генеральный план поселений, проект детальной планировки и другие	Рабочий проект «Многоквартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингами, бизнес центры, объекты торгово-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны" г. Астана, район "Есиль" пересечение улиц Керей, Жанибек хандар, Бухар Жырау №37, №38 (проектные наименования). Внеплощадочные тепловые сети», проект ОВОС, пояснительная записка
Генеральная проектная организация:	ТОО «Арруал»
ГИП проекта	Егенов Г.М.
ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	
Расчетная площадь земельного отвода, га	-
Радиус и площадь санитарно - защитной зоны (СЗЗ)	По санитарным правилам №237 строительные работы не классифицируются. Согласно инструкции «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» объект относится к III категории (пункт 12, подпункт 2). На период эксплуатации – отсутствует.
Количество и этажность производственных корпусов	-
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения	Нет
Номенклатура основной выпускаемой продукции и	Проектируемая сеть теплоснабжения от насосной станции №17 Д500 предназначен для обеспечения тепловой энергией строящегося

объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность)	ся району Совико.			
	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА			
	№	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
	1	Общая протяжённость водопроводной сети, в том числе: - Ø110х6.6	м м	42 42
	2	Общая протяженность сетей ливневой канализации, в том числе: - ТС 30.25-3-П - ТС 40.25-3-П	м м м	314 94 220
3	Протяженность тепловых сетей в грунте, в том числе: - 2Ø530х7.0 с изоляцией из ППУ в ПЭ оболочке	м м	545,0 544,4	
Основные технологические процессы	Земляные работы, разработка инертных материалов, гидроизоляция (битумные работы), ДЭС, компрессор, сварочные работы, сварка полиэтиленовых труб, покрасочные работы, станки, движение и работа спецтехники			
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.			
Сроки намечаемого строительства (первая очередь, на полную мощность)	Продолжительность строительства составит 3,5 мес. Начало строительства объекта - сентябрь 2021 года. Окончание строительства объекта - декабрь 2021 года.			
Виды и объемы сырья:				
— местное	-			
— привозное	Битум, щебень, гравий, 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 2,513359438 г/с; 9,086927324 т/год (с учетом валового выброса от передвижных источников). Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников на период строительства составляет 2,448125938 г/с; 8,908802124 т/год (без учета валового выброса от передвижных источников). На период эксплуатации источники выбросов отсутствуют.			
Перечень основных ингредиентов в составе выбросов	Выбросы в атмосферу на период строительства содержат 23 загрязняющих веществ: оксид железа, марганец и его соединения, диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, фтористые газообразные соединения, фториды, диметилбензол, хлорэтилен, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474), формальдегид, пропан-2-он, бензин, керосин, сольвент нефти, уайт-спирит, углеводороды, взвешенные частицы, пыль неор-			

	ганическая, содержащая двуокись кремния более 70%, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в 70-20%, пыль абразивная.
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 – 1,656059 ПДК с учетом фона (0,336059 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 20,3%); взвешенным частицам – 2,619657 ПДК с учетом фона (0,230457 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 8,8 %); по группе суммации _31 (0301+0330) – 1,712456 ПДК с учетом фона (0,379656 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 22,2 %).
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>1289,472</u> Для строительных нужд, (техническая), согласно сметы м куб. в год <u>239,05884579</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>1289,472</u>
Концентрация (мг/л) и объем (т/г) основных загрязняющих 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 ____-____ во временное пользование, гектаров ____-____ в том числе пашня, гектаров ____-____, лесные насаждения, гектаров ____-____.
Нарушенные земли требующие рекультивации:	Отвалы, кол-во/гектаров ____-____ Накопители (пруды-отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостохранилища и так далее) кол-во/гектаров ____-____
Недра (для горнорудных предприятий и территорий)	
Вид и способ добычи полезных ископаемых	тонн (м³)/год _____, в том числе строительных материалов

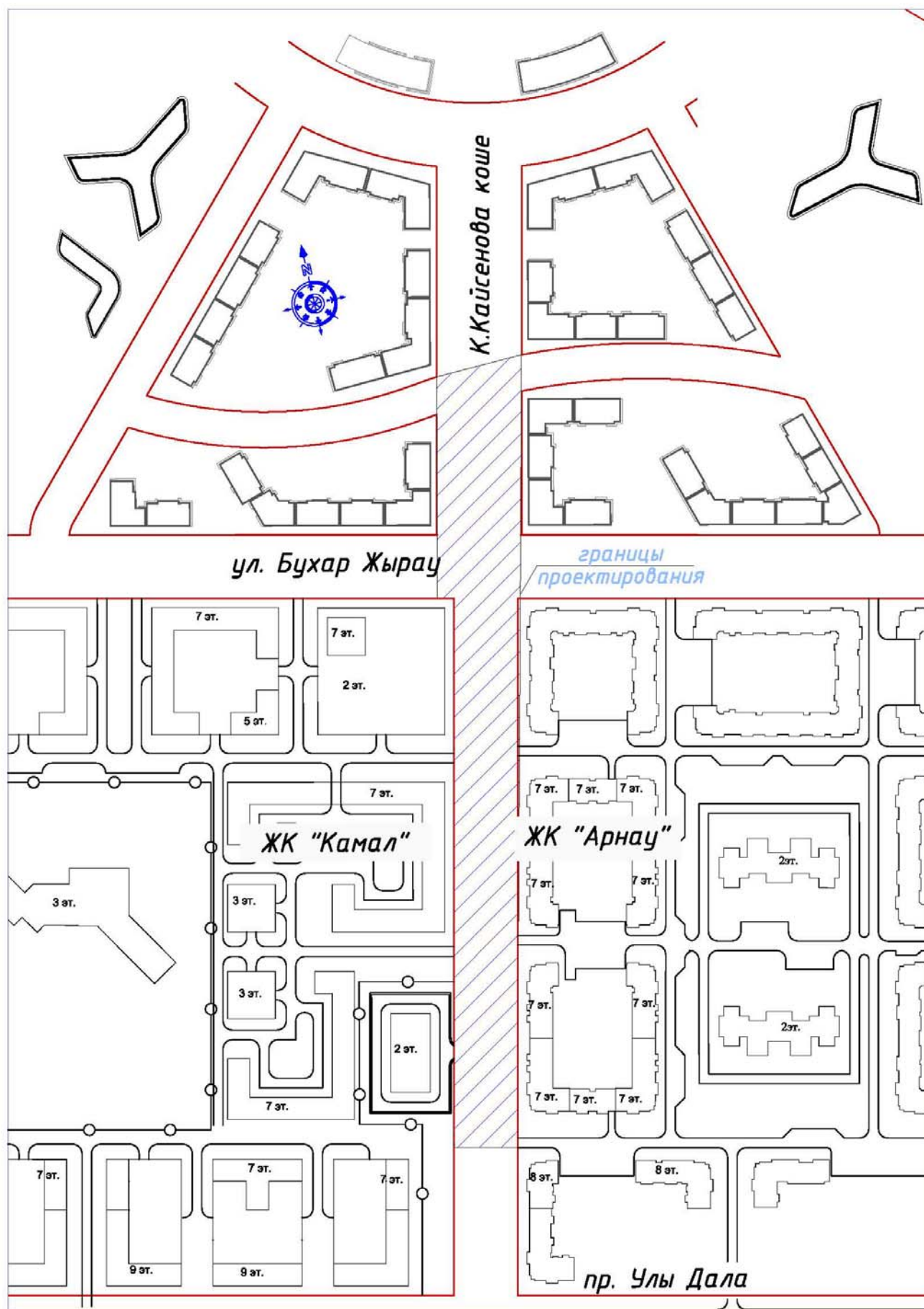
Комплектность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (тонны в год) % извлечения:	Основное сырье: 1. _____ 2. _____
Объем пустых пород и отходов обогащения, складированных на поверхности:	ежегодно, тонн (м³) _____, по итогам всего срока деятельности предприятия, тонн (м³) _____
Растительность	
Тип растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, гектаров	Степь __-__, луг __-__, кустарник __-__, древесные насаждения __, в том числе вяз – __, тополь – __, площадь рубок в лесах, гектаров __-__
Загрязнение растительности, в том числе сельскохозяйственных культур, токсичными веществами (расчетное)	-
Фауна	
Ист.прямого воздействия на животный мир, в том числе на гидрофауну:	1) _____-_____ 2) _____-_____
Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники)	-
Отходы производства	
Объем не утилизируемых отходов	Период строительства: тонн в период 1,03052 в том числе токсичных, тонн в год __-__ Период эксплуатации: отсутствуют
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 пред-

	видится. 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 сводиться 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
TOO «SOVICO HOLDINGS KAZAKHSTAN»

Приложение 1. Карта района расположения проектируемого объекта





Приложение 2. Справка о фоновых концентрациях г. Нур-Султан

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 директорының
бірінші орынбасары**

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, 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
JÓINDEGI 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 E38 и E314.
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.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ

«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

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

18.01.2019г. № 13-09/143

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

«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.

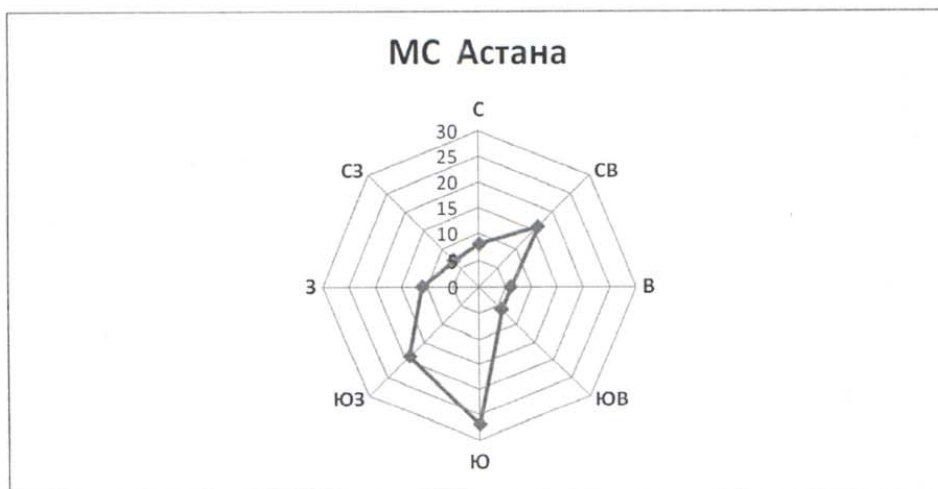
Климатические данные по МС Астана

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

Приложение 3. Исходные данные

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

Продолжительность строительства составит 3,5 мес.

Начало строительства объекта — сентябрь 2021 года.

Окончание строительства объекта — декабрь 2021 года.

Стройплощадка укомплектована следующими механизмами и оборудованием:

Машины и механизмы:

1. Экскаватор одноковшовый
2. Сваебойная установка
3. Бульдозер
4. Автогрейдер
5. Каток
6. Погрузчик, автопогрузчик
7. Компрессор передвижной
8. Электростанция передвижная
9. Автотранспорт самосвальный, бортовой
10. Тракторы гусеничные

Земляные работы

Разработка грунта механизированным способом - 38272,16 м³

Разработка и выемка грунта - 247,96 м³

Разработка грунта вручную - 8821,42 м³

Станки и агрегаты:

Сварочный аппарат – расход электродов МР-3 = 1117,69942 кг

Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси - 338,0333171 кг;
ацетилен-кислородным пламенем – 4,65036 кг

Проволока сварочная легированная для сварки - 1,47 кг

Расход битума – 41,89216 т.; для растопки котла расход ДТ - 0,478 тонн; время работы – 200,3 ч.

Передвижной ДЭС – расход топлива 0,04269 тонн; время работы – 177 ч.

Компрессор – расход топлива 0,0009612 тонн; время работы 7,5 ч.

Механическая обработка металлов (дрель электрическая) – 10 ч.

Механическая обработка металлов (шлифовальный станок) – 134,3 ч.

Сварка полиэтиленовых труб – время работы 30,5 ч.

Инертные материалы:

Щебень фр.5-10 мм	54,5728 м ³
Щебень фр.10-20 мм	29,1206 м ³
Щебень фр.20-40 мм	75,9304 м ³
Щебень фр.40-80 (70) мм	126,1826335 м ³
Песок природный	6785,67702 м ³
Цемент	0,02144 тонн

Малярные работы:

Грунтовка ГФ-021	- 0,01016 т.
Растворитель Р-4	- 0,03097 т.
Эмаль пентафталеваая ПФ-115	- 0,01116 т.
Лак битумный	- 0,00006 т.

Директор

ТОО «SOVICO HOLDINGS KAZAKHSTAN»

Оценка воздействия на окружающую среду



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) _____
приложение к лицензии А.З. Таугеев
фамилия и инициалы (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. 50.

Приложение 5. Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период СМР

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. без-опасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,01094	2	0,0274	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,001937	2	0,1937	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,0129997	2,46	0,0325	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,0025001	2,34	0,0167	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,0512342	2,18	0,0102	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,2047	2	10 235	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,02583	2	0,0431	Нет
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		0,0001517	2	0,0015	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,005	2	0,050	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		0,0001787	3	0,006	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0001787	3	0,0036	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,01083	2	0,0309	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,00522	2	0,001	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,00546	2	0,0046	Нет
2750	Сольвент нефтяной (1149*)			0,2	0,04375	2	0,2188	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,03925	2	0,0393	Нет

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,0147468	2,12	0,0147	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0458	2	0,0916	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		1,97496	2	65 832	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,0032	2	0,080	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,2	0,04		0,048727	2,11	0,2436	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5	0,05		0,0053177	2,73	0,0106	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,02	0,005		0,000448	2	0,0224	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: $\text{Сумма}(Н_i \cdot М_i) / \text{Сумма}(М_i)$, где $Н_i$ - фактическая высота ИЗА, $М_i$ - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	ЖЗ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	ПДКс.с. мг/м3	ПДКс.г. мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.656059	3	0.2000000	0.0400000		2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	См<0.05	3	0.4000000	0.0600000		3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.064133	2	0.5000000	0.0500000		3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.398451	2	5.0000000	3.0000000		4
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.050367	1	0.2000000	0.0200000*		3
2902	Взвешенные частицы (116)	2.619657	1	0.5000000	0.1500000		3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.402177	1	0.0400000	0.0040000*		-
07	0301 + 0330	1.712456	3				

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. "Звездочка" (*) в графе "ПДКс" означает, что соответствующее значение взято как ПДК_{мр}/10.
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графе "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК_{мр}.

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]														
Ки - код источника для верхней строки Ви														
~~~~~														
~~~~~														
y=	903:	950:	953:	997:	1003:	1043:	1053:	1090:	1103:	1137:	1153:	1183:	1203:	1253:
x=	1311:	1311:	1312:	1312:	1312:	1313:	1313:	1314:	1314:	1315:	1315:	1316:	1316:	1317:
Qc :	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	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:
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:
Фоп:	65 :	68 :	68 :	71 :	71 :	74 :	74 :	77 :	78 :	80 :	81 :	83 :	85 :	87 :
Уоп:	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	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:	0.002:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	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 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~														
y=	1262:	1294:	903:	903:	953:	1003:	1053:	1103:	1153:	1203:	1253:	1283:	903:	903:
x=	1333:	1349:	1360:	1361:	1362:	1362:	1363:	1364:	1365:	1366:	1378:	1397:	1409:	1411:
Qc :	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.322:	1.323:	1.323:	1.323:	1.322:	1.322:
Cc :	0.264:	0.264:	0.264:	0.264:	0.264:	0.264:	0.264:	0.264:	0.264:	0.265:	0.265:	0.265:	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:
Фоп:	89 :	92 :	63 :	63 :	66 :	70 :	73 :	77 :	81 :	84 :	88 :	91 :	62 :	65 :
Уоп:	0.86 :	0.86 :	0.85 :	0.85 :	0.85 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	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:	0.002:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.001:	0.001:	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 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~														
y=	1003:	1053:	1103:	1153:	1203:	1253:	1273:	903:	903:	953:	1003:	1053:	1103:	1153:
x=	1412:	1413:	1414:	1415:	1416:	1428:	1445:	1458:	1461:	1462:	1462:	1463:	1464:	1465:
Qc :	1.322:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.322:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:
Cc :	0.264:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.264:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:
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:
Фоп:	68 :	72 :	76 :	80 :	84 :	88 :	90 :	60 :	63 :	67 :	71 :	75 :	79 :	84 :
Уоп:	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.87 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.86 :	0.87 :	0.87 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	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:	0.002:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
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 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~														
y=	1253:	1262:	903:	953:	1003:	1053:	1103:	1153:	1203:	944:	953:	1253:	1253:	985:
x=	1478:	1493:	1507:	1512:	1512:	1513:	1514:	1515:	1516:	1524:	1527:	1528:	1533:	1540:
Qc :	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.324:
Cc :	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:
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:
Фоп:	88 :	89 :	58 :	61 :	65 :	69 :	74 :	78 :	83 :	60 :	61 :	88 :	88 :	63 :
Уоп:	0.87 :	0.87 :	0.86 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.88 :	0.88 :	0.87 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.002:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
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 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~														
y=	1003:	1026:	903:	1053:	1103:	1153:	1053:	1203:	1067:	944:	950:	1103:	1108:	1241:
x=	1547:	1556:	1559:	1563:	1564:	1565:	1566:	1566:	1572:	1577:	1579:	1586:	1588:	1588:
Qc :	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.324:	1.324:	1.323:	1.324:	1.323:	1.323:	1.323:	1.324:	1.324:	1.324:
Cc :	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:
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:
Фоп:	64 :	65 :	56 :	68 :	72 :	77 :	68 :	82 :	69 :	58 :	58 :	72 :	72 :	86 :
Уоп:	0.87 :	0.87 :	0.87 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.88 :	0.87 :	0.87 :	0.88 :	0.88 :	1.04 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
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 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~														
y=	1000:	1148:	1153:	903:	1027:	1203:	1189:	1050:	1203:	950:	1068:	1230:	1100:	1109:
x=	1600:	1604:	1606:	1607:	1611:	1616:	1620:	1621:	1626:	1629:	1629:	1636:	1642:	1646:
Qc :	1.323:	1.324:	1.324:	1.323:	1.324:	1.324:	1.324:	1.324:	1.324:	1.323:	1.324:	1.325:	1.324:	1.324:
Cc :	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:
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:
Фоп:	61 :	76 :	76 :	53 :	63 :	82 :	80 :	65 :	81 :	55 :	66 :	85 :	69 :	70 :
Уоп:	0.88 :	1.04 :	1.05 :	0.87 :	0.88 :	1.07 :	1.08 :	0.88 :	1.08 :	0.88 :	1.04 :	1.10 :	1.07 :	1.08 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
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 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~														
y=	902:	1150:	1151:	1050:	950:	1192:	1200:	1100:	1233:	1000:	902:	1150:	1050:	1274:
x=	1654:	1663:	1664:	1671:	1679:	1681:	1684:	1692:	1698:	1700:	1701:	1713:	1721:	1724:
Qc :	1.323:	1.325:	1.325:	1.324:	1.324:	1.325:	1.325:	1.325:	1.326:	1.324:	1.324:	1.326:	1.325:	1.326:
Cc :	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:
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:

```

Фоп: 50 : 74 : 74 : 62 : 52 : 79 : 80 : 67 : 84 : 56 : 47 : 72 : 59 : 90 : 49 :
Уоп: 0.88 : 1.13 : 1.11 : 1.08 : 0.88 : 1.23 : 1.98 : 1.15 : 1.98 : 1.08 : 0.88 : 1.98 : 1.16 : 1.98 : 1.07 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1200: 1308: 1100: 1314: 1223: 902: 1000: 1354: 1358: 1150: 1265: 1050: 1394: 950: 1408:
x= 1734: 1739: 1742: 1742: 1743: 1749: 1750: 1759: 1761: 1763: 1770: 1771: 1777: 1779: 1783:
Qc : 1.326: 1.327: 1.326: 1.327: 1.327: 1.324: 1.325: 1.327: 1.327: 1.327: 1.328: 1.326: 1.327: 1.325: 1.327:
Cc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.266: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:
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:
Фоп: 79 : 95 : 64 : 96 : 82 : 43 : 52 : 103 : 104 : 70 : 88 : 56 : 110 : 45 : 113 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.04 : 1.15 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.13 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: 0.005: 0.003: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1200: 1212: 1308: 1100: 1434: 901: 1000: 1258: 1458: 1358: 1150: 1473: 1255: 1050: 1508:
x= 1784: 1787: 1789: 1792: 1795: 1796: 1800: 1804: 1806: 1811: 1813: 1813: 1815: 1821: 1828:
Qc : 1.328: 1.328: 1.329: 1.327: 1.327: 1.324: 1.326: 1.330: 1.327: 1.329: 1.329: 1.327: 1.330: 1.327: 1.327:
Cc : 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.266: 0.265: 0.266: 0.266: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:
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:
Фоп: 77 : 79 : 96 : 61 : 118 : 39 : 48 : 87 : 122 : 106 : 67 : 125 : 86 : 51 : 131 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.08 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.003: 0.004: 0.007: 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.007: 0.005: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 950: 1513: 1201: 1408: 1200: 1200: 1308: 1100: 901: 1553: 1000: 1258: 1458: 1246: 1358:
x= 1829: 1831: 1832: 1833: 1834: 1837: 1839: 1842: 1843: 1848: 1850: 1854: 1856: 1861: 1861:
Qc : 1.325: 1.327: 1.331: 1.330: 1.331: 1.331: 1.332: 1.329: 1.325: 1.326: 1.327: 1.334: 1.329: 1.334: 1.333:
Cc : 0.265: 0.265: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.265: 0.265: 0.267: 0.266: 0.266: 0.267:
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:
Фоп: 40 : 132 : 75 : 117 : 74 : 74 : 97 : 56 : 35 : 138 : 42 : 86 : 127 : 83 : 109 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.13 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.006: 0.010: 0.009:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1150: 1050: 1191: 1508: 950: 1408: 1308: 901: 1100: 1545: 1000: 1258: 1458: 1236: 1358:
x= 1863: 1871: 1876: 1878: 1879: 1883: 1889: 1891: 1892: 1897: 1900: 1904: 1906: 1907: 1911:
Qc : 1.332: 1.328: 1.334: 1.328: 1.326: 1.333: 1.338: 1.325: 1.331: 1.328: 1.328: 1.341: 1.332: 1.341: 1.339:
Cc : 0.266: 0.266: 0.267: 0.266: 0.265: 0.267: 0.268: 0.265: 0.266: 0.266: 0.266: 0.268: 0.268: 0.266: 0.268:
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:
Фоп: 62 : 46 : 70 : 137 : 34 : 122 : 99 : 29 : 50 : 143 : 36 : 85 : 133 : 79 : 114 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.23 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.006: 0.010: 0.006: 0.004: 0.009: 0.012: 0.004: 0.008: 0.005: 0.005: 0.014: 0.008: 0.014: 0.013:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.005: 0.001: 0.003: 0.002: 0.002: 0.006: 0.004: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1150: 1180: 1050: 1508: 950: 1408: 900: 1308: 1100: 1537: 1000: 1227: 1258: 1458: 1358:
x= 1913: 1920: 1921: 1928: 1929: 1933: 1938: 1939: 1942: 1947: 1950: 1953: 1954: 1956: 1961:
Qc : 1.336: 1.340: 1.330: 1.330: 1.327: 1.338: 1.326: 1.349: 1.335: 1.329: 1.329: 1.352: 1.355: 1.335: 1.349:
Cc : 0.267: 0.268: 0.266: 0.266: 0.265: 0.268: 0.265: 0.270: 0.267: 0.266: 0.266: 0.270: 0.271: 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:
Фоп: 56 : 62 : 39 : 144 : 28 : 129 : 23 : 102 : 42 : 150 : 29 : 72 : 84 : 142 : 121 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.014: 0.007: 0.007: 0.005: 0.012: 0.004: 0.020: 0.010: 0.006: 0.006: 0.022: 0.024: 0.010: 0.020:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002: 0.005: 0.002: 0.008: 0.004: 0.003: 0.003: 0.009: 0.010: 0.005: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1150: 1170: 1050: 1508: 950: 1408: 900: 1308: 1100: 1528: 942: 950: 1217: 1000: 1258:
x= 1963: 1965: 1971: 1978: 1979: 1983: 1985: 1989: 1992: 1996: 1997: 1999: 1999: 2000: 2004:
Qc : 1.343: 1.347: 1.332: 1.332: 1.327: 1.345: 1.326: 1.370: 1.339: 1.331: 1.327: 1.328: 1.370: 1.330: 1.386:
Cc : 0.269: 0.269: 0.266: 0.266: 0.265: 0.269: 0.265: 0.274: 0.268: 0.266: 0.265: 0.266: 0.274: 0.266: 0.277:
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:
Фоп: 48 : 52 : 30 : 152 : 20 : 139 : 17 : 107 : 32 : 158 : 17 : 17 : 61 : 20 : 81 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.79 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.79 : 1.98 : 1.39 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.019: 0.009: 0.008: 0.005: 0.017: 0.004: 0.036: 0.013: 0.008: 0.005: 0.005: 0.036: 0.007: 0.047:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.004: 0.004: 0.002: 0.007: 0.002: 0.014: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.014: 0.003: 0.018:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1458: 983: 1159: 1358: 903: 1000: 1150: 1024: 1050: 943: 951: 1050: 1508: 1066: 1408:
x= 2006: 2008: 2009: 2011: 2012: 2013: 2013: 2019: 2021: 2023: 2025: 2027: 2028: 2031: 2033:

```

Qc	: 1.339:	1.329:	1.355:	1.366:	1.326:	1.330:	1.353:	1.332:	1.335:	1.328:	1.328:	1.335:	1.334:	1.337:	1.353:
Cc	: 0.268:	0.266:	0.271:	0.273:	0.265:	0.266:	0.271:	0.266:	0.267:	0.266:	0.266:	0.267:	0.267:	0.267:	0.271:
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:
Фоп:	153 :	18 :	38 :	133 :	13 :	18 :	35 :	18 :	19 :	13 :	13 :	18 :	163 :	18 :	153 :
Uоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
В:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.013:	0.006:	0.024:	0.033:	0.004:	0.007:	0.023:	0.008:	0.010:	0.005:	0.005:	0.010:	0.010:	0.012:	0.024:
Ки	: 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви	: 0.006:	0.003:	0.010:	0.013:	0.002:	0.003:	0.010:	0.004:	0.004:	0.002:	0.002:	0.004:	0.004:	0.005:	0.010:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

y=	984:	1001:	1308:	1100:	1107:	1208:	1025:	1520:	1150:	1051:	1149:	1258:	1250:	1065:	1458:
x=	2034:	2038:	2039:	2040:	2042:	2044:	2045:	2045:	2048:	2052:	2054:	2054:	2055:	2056:	2056:
Qc	: 1.330:	1.331:	1.426:	1.343:	1.345:	1.398:	1.333:	1.333:	1.360:	1.336:	1.361:	1.488:	1.479:	1.338:	1.342:
Cc	: 0.266:	0.266:	0.285:	0.269:	0.269:	0.280:	0.267:	0.267:	0.272:	0.267:	0.272:	0.298:	0.296:	0.268:	0.268:
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:
Фоп:	13 :	13 :	119 :	19 :	19 :	40 :	12 :	167 :	23 :	12 :	20 :	71 :	62 :	12 :	167 :
Uоп:	1.98 :	1.98 :	1.08 :	1.98 :	1.98 :	1.27 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.86 :	0.87 :	1.98 :	1.98 :
В:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.007:	0.007:	0.079:	0.016:	0.018:	0.057:	0.009:	0.009:	0.028:	0.011:	0.029:	0.131:	0.123:	0.012:	0.015:
Ки	: 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви	: 0.003:	0.003:	0.027:	0.007:	0.008:	0.021:	0.004:	0.004:	0.012:	0.005:	0.012:	0.036:	0.035:	0.005:	0.007:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
В:	:	:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	:	:
Ки	:	:	0002:	:	:	:	:	:	:	:	:	0002:	0002:	:	:

y=	1258:	903:	1358:	1101:	1292:	1106:	951:	1147:	1508:	1408:	1288:	1001:	1308:	1308:	1512:
x=	2057:	2061:	2061:	2065:	2065:	2067:	2075:	2078:	2078:	2083:	2086:	2088:	2089:	2092:	2094:
Qc	: 1.499:	1.326:	1.391:	1.345:	1.529:	1.347:	1.328:	1.363:	1.335:	1.360:	1.656:	1.331:	1.548:	1.553:	1.334:
Cc	: 0.300:	0.265:	0.278:	0.269:	0.306:	0.269:	0.266:	0.273:	0.267:	0.272:	0.331:	0.266:	0.310:	0.311:	0.267:
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:
Фоп:	70 :	6 :	155 :	11 :	117 :	11 :	4 :	10 :	175 :	173 :	135 :	3 :	162 :	167 :	179 :
Uоп:	0.84 :	1.98 :	1.31 :	1.98 :	0.80 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.65 :	1.98 :	0.78 :	0.77 :	1.98 :
В:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.141:	0.004:	0.051:	0.018:	0.168:	0.019:	0.006:	0.030:	0.010:	0.028:	0.290:	0.008:	0.185:	0.190:	0.010:
Ки	: 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви	: 0.037:	0.002:	0.019:	0.008:	0.040:	0.008:	0.002:	0.012:	0.004:	0.011:	0.044:	0.003:	0.042:	0.042:	0.004:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
В:	: 0.001:	:	:	:	0.001:	:	:	:	:	:	0.002:	:	0.001:	0.001:	:
Ки	: 0002 :	:	:	:	0002 :	:	:	:	:	:	0002 :	:	0002 :	0002 :	:

y=	1331:	1202:	1051:	1358:	1458:	1374:	902:	1236:	1243:	1101:	1408:	1508:	1417:	1138:	1284:
x=	2098:	2101:	2102:	2105:	2106:	2109:	2110:	2111:	2113:	2115:	2118:	2119:	2120:	2121:	2124:
Qc	: 1.459:	1.422:	1.336:	1.402:	1.343:	1.383:	1.326:	1.528:	1.561:	1.346:	1.360:	1.335:	1.356:	1.359:	1.611:
Cc	: 0.292:	0.284:	0.267:	0.280:	0.269:	0.277:	0.265:	0.306:	0.312:	0.269:	0.272:	0.267:	0.271:	0.272:	0.322:
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:
Фоп:	178 :	359 :	359 :	183 :	182 :	185 :	358 :	344 :	337 :	355 :	188 :	185 :	188 :	351 :	247 :
Uоп:	0.90 :	1.10 :	1.98 :	1.24 :	1.98 :	1.45 :	1.98 :	0.80 :	0.76 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	0.69 :
В:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.106:	0.076:	0.011:	0.060:	0.016:	0.045:	0.005:	0.167:	0.197:	0.018:	0.028:	0.010:	0.025:	0.027:	0.245:
Ки	: 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви	: 0.032:	0.026:	0.005:	0.022:	0.007:	0.018:	0.002:	0.040:	0.043:	0.008:	0.011:	0.005:	0.010:	0.011:	0.044:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
В:	: 0.001:	0.000:	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	0.001:
Ки	: 0002 :	0002 :	:	:	:	:	:	0002 :	0002 :	:	:	:	:	:	0002 :

y=	951:	1286:	1458:	1461:	1326:	1001:	1336:	1504:	1367:	1192:	1051:	1386:	902:	1409:	1236:
x=	2125:	2125:	2131:	2132:	2135:	2138:	2138:	2143:	2147:	2148:	2152:	2152:	2158:	2158:	2161:
Qc	: 1.328:	1.599:	1.343:	1.342:	1.443:	1.331:	1.421:	1.335:	1.379:	1.388:	1.336:	1.366:	1.326:	1.355:	1.422:
Cc	: 0.266:	0.320:	0.269:	0.268:	0.289:	0.266:	0.284:	0.267:	0.276:	0.278:	0.267:	0.273:	0.265:	0.271:	0.284:
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:
Фоп:	356 :	244 :	190 :	190 :	214 :	352 :	212 :	191 :	207 :	330 :	347 :	205 :	351 :	203 :	302 :
Uоп:	1.98 :	0.71 :	1.98 :	1.98 :	1.00 :	1.98 :	1.10 :	1.98 :	1.51 :	1.35 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.09 :
В:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.006:	0.233:	0.016:	0.015:	0.093:	0.008:	0.075:	0.010:	0.042:	0.049:	0.011:	0.032:	0.004:	0.024:	0.076:
Ки	: 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви	: 0.002:	0.044:	0.007:	0.007:	0.029:	0.003:	0.025:	0.005:	0.017:	0.019:	0.005:	0.013:	0.002:	0.010:	0.026:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
В:	:	0.001:	:	:	0.001:	:	0.000:	:	:	:	:	:	:	:	0.000:
Ки	:	0002 :	:	:	0002 :	:	0002 :	:	:	:	:	:	:	:	0002 :

y=	1101:	1129:	1436:	1450:	951:	1286:	1186:	1486:	1491:	1001:	1336:	1183:	1051:	1386:	902:
x=	2165:	2165:	2166:	2170:	2175:	2178:	2180:	2181:	2188:	2188:	2195:	2202:	2202:	2207:	2207:
Qc	: 1.343:	1.350:	1.346:	1.342:	1.328:	1.415:	1.369:	1.336:	1.335:	1.330:	1.376:	1.361:	1.334:	1.353:	1.326:
Cc	: 0.269:	0.270:	0.269:	0.268:	0.266:	0.283:	0.274:	0.267:	0.267:	0.266:	0.275:	0.272:	0.267:	0.271:	0.265:
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:
Фоп:	339 :	336 :	202 :	202 :	347 :	261 :	318 :	201 :	200 :	342 :	235 :	314 :	335 :	222 :	344 :
Uоп:	1.98 :	2.00 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.14 :	1.81 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.59 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
В:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.016:	0.021:	0.018:	0.015:	0.005:	0.070:	0.035:	0.011:	0.011:	0.007:	0.040:	0.029:	0.009:	0.023:	0.004:
Ки	: 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви	: 0.007:	0.009:	0.008:	0.007:	0.002:	0.024:	0.014:	0.005:	0.005:	0.003:	0.016:	0.012:	0.004:	0.010:	0.002:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

y=	1120:	1236:	1486:	1101:	1436:	951:	1286:	1484:	1186:	1001:	1336:	1174:	1051:	1386:	1112:
x=	2209:	2211:	2211:	2215:	2216:	2225:	2225:	2225:	2228:	2238:	2238:	2242:	2252:	2252:	2253:
Qc	: 1.342:	1.369:	1.334:	1.339:	1.340:	1.327:	1.364:	1.334:	1.352:	1.329:	1.353:	1.346:	1.332:	1.342:	1.336:
Cc	: 0.268:	0.274:	0.267:	0.268:	0.268:	0.265:	0.273:	0.267:	0.270:	0.266:	0.271:	0.269:	0.266:	0.268:	0.267:
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:

```

Фоп: 325 : 289 : 208 : 326 : 216 : 339 : 265 : 211 : 305 : 333 : 246 : 305 : 326 : 234 : 317 :
Уоп: 1.98 : 1.84 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.035: 0.010: 0.013: 0.014: 0.005: 0.032: 0.010: 0.022: 0.006: 0.023: 0.018: 0.008: 0.015: 0.011:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.007: 0.014: 0.004: 0.006: 0.006: 0.002: 0.013: 0.004: 0.009: 0.003: 0.010: 0.008: 0.004: 0.007: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 902: 1236: 1101: 1436: 1477: 951: 1286: 1186: 1001: 1336: 1164: 1103: 1051: 1386: 1101:
-----
x= 2256: 2261: 2265: 2266: 2269: 2275: 2275: 2278: 2288: 2288: 2289: 2297: 2302: 2302: 2304:
-----
Qc : 1.326: 1.348: 1.334: 1.335: 1.332: 1.327: 1.346: 1.340: 1.328: 1.340: 1.337: 1.332: 1.329: 1.335: 1.332:
Cc : 0.265: 0.270: 0.267: 0.267: 0.266: 0.265: 0.269: 0.268: 0.266: 0.268: 0.267: 0.266: 0.266: 0.267: 0.266:
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:
Фоп: 337 : 283 : 316 : 226 : 220 : 332 : 266 : 296 : 325 : 252 : 300 : 311 : 318 : 241 : 310 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.020: 0.010: 0.011: 0.008: 0.005: 0.018: 0.014: 0.005: 0.014: 0.012: 0.008: 0.007: 0.011: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.008: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.008: 0.006: 0.002: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 902: 1236: 1469: 1436: 951: 1286: 1186: 1155: 1001: 1336: 1094: 1051: 1386: 902: 1462:
-----
x= 2305: 2311: 2312: 2316: 2325: 2325: 2328: 2335: 2338: 2338: 2341: 2352: 2352: 2354: 2356:
-----
Qc : 1.325: 1.338: 1.330: 1.331: 1.326: 1.336: 1.334: 1.332: 1.327: 1.334: 1.329: 1.328: 1.331: 1.325: 1.329:
Cc : 0.265: 0.268: 0.266: 0.266: 0.265: 0.267: 0.267: 0.266: 0.265: 0.267: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.265:
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:
Фоп: 331 : 280 : 227 : 233 : 325 : 267 : 291 : 297 : 319 : 255 : 307 : 312 : 246 : 326 : 234 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.12 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.012: 0.007: 0.008: 0.004: 0.011: 0.010: 0.008: 0.005: 0.009: 0.007: 0.005: 0.008: 0.003: 0.006:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.005: 0.003: 0.004: 0.002: 0.005: 0.004: 0.004: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.001: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1236: 1436: 951: 1286: 1186: 1146: 1085: 1001: 1336: 1454: 1051: 1386: 901: 1236: 1436:
-----
x= 2361: 2366: 2375: 2375: 2378: 2382: 2385: 2388: 2388: 2400: 2402: 2402: 2403: 2411: 2416:
-----
Qc : 1.332: 1.329: 1.325: 1.331: 1.330: 1.329: 1.327: 1.326: 1.330: 1.327: 1.326: 1.328: 1.324: 1.329: 1.327:
Cc : 0.266: 0.266: 0.265: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.265: 0.266: 0.265: 0.265: 0.266: 0.265: 0.266: 0.265:
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:
Фоп: 278 : 239 : 320 : 268 : 288 : 294 : 304 : 313 : 258 : 239 : 306 : 250 : 321 : 277 : 243 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.09 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.006: 0.004: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.007: 0.005: 0.004: 0.006: 0.003: 0.006: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 951: 1286: 1186: 1076: 1136: 1001: 1336: 1447: 901: 1051: 1386: 1143: 943: 951: 1236:
-----
x= 2425: 2425: 2428: 2429: 2429: 2438: 2438: 2443: 2452: 2452: 2452: 2454: 2457: 2458: 2461:
-----
Qc : 1.325: 1.328: 1.328: 1.326: 1.327: 1.325: 1.327: 1.326: 1.324: 1.325: 1.327: 1.326: 1.324: 1.324: 1.327:
Cc : 0.265: 0.266: 0.266: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:
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:
Фоп: 315 : 268 : 285 : 301 : 293 : 309 : 260 : 243 : 317 : 302 : 252 : 290 : 313 : 312 : 276 :
Уоп: 1.12 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.19 : 1.98 : 1.98 : 1.04 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.08 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.006: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 984: 1001: 1436: 1026: 1051: 1068: 1286: 1186: 1150: 1186: 1193: 1440: 1236: 1237: 1336:
-----
x= 2462: 2464: 2466: 2468: 2471: 2473: 2475: 2478: 2480: 2483: 2484: 2487: 2488: 2488: 2488:
-----
Qc : 1.325: 1.325: 1.326: 1.325: 1.325: 1.325: 1.326: 1.326: 1.326: 1.326: 1.326: 1.325: 1.326: 1.326: 1.326:
Cc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:
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:
Фоп: 309 : 307 : 246 : 304 : 301 : 299 : 268 : 283 : 288 : 283 : 282 : 247 : 276 : 275 : 261 :
Уоп: 1.10 : 1.13 : 1.98 : 1.15 : 1.20 : 1.24 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1436: 1281: 1286: 1324: 1336: 1368: 1386: 1386: 1411:
-----
x= 2489: 2493: 2493: 2497: 2498: 2501: 2502: 2503: 2506:
-----
Qc : 1.325: 1.326: 1.326: 1.326: 1.326: 1.325: 1.325: 1.325: 1.325:
Cc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265:
Cф : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Фоп: 247 : 269 : 268 : 263 : 261 : 257 : 254 : 254 : 251 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.22 :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2086.0 м, Y= 1288.0 м

Максимальная суммарная концентрация		Cs=	1.6560588 доли ПДКмр
			0.3312118 мг/м3
Достигается при опасном направлении 135 град.			
		и скорости ветра	0.65 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада			
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ			
Ном.	Код	Тип	Выброс
<Об-П>-<Ис>		М- (Мг)	С [доли ПДК]
Фоновая концентрация		Cf	1.320000
1	000501 6005	П1	0.002000
2	000501 0001	Т	0.001000
		В сумме =	1.654509
		Суммарный вклад остальных =	0.001550
			0.5

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:18:

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

ПДКм.р 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
<Об-П>-<Ис>		М- (Мг)	С [доли ПДК]	М- (Мг)	С [доли ПДК]	М- (Мг)	С [доли ПДК]	М- (Мг)	С [доли ПДК]	М- (Мг)	С [доли ПДК]	М- (Мг)	С [доли ПДК]	М- (Мг)	С [доли ПДК]
000501 0001	Т	3.0	0.20	4.50	0.1414	90.0	2100	1274					1.0	1.000	0.0023700
000501 0002	Т	3.0	0.15	4.50	0.0795	50.0	2100	1274					1.0	1.000	0.0000057

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
<Об-П>-<Ис>		М- (Мг)	С [доли ПДК]	М- (Мг)	С [доли ПДК]	М- (Мг)	С [доли ПДК]
1	000501 0001	0.002370	Т	0.051157	0.94	21.4	
2	000501 0002	0.00000566	Т	0.000231	0.55	13.8	
		Суммарный Мq =	0.002376 г/с				
		Сумма См по всем источникам =	0.051388 долей ПДК				
		Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.93 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:18:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества		U<=2м/с	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.0064000	0.0070000	0.0071000	0.0068000	0.0056000
	0.0128000	0.0140000	0.0142000	0.0136000	0.0112000

Заказан учет затухания фона в зависимости от площади города S= 0.0 км2

Расчет по прямоугольнику 001 : 1700х850 с шагом 50

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 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.93 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:18:

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 384

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых 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	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф	- фоновая концентрация [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=	903:	950:	953:	997:	1003:	1043:	1053:	1090:	1103:	1137:	1153:	1183:	1203:	1230:	1253:
x=	1311:	1311:	1312:	1312:	1312:	1313:	1313:	1314:	1314:	1315:	1315:	1316:	1316:	1317:	1328:
Qc	: 0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
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:
~~~~~															
y=	1262:	1294:	903:	903:	953:	1003:	1053:	1103:	1153:	1203:	1253:	1283:	903:	903:	953:
x=	1333:	1349:	1360:	1361:	1362:	1362:	1363:	1364:	1365:	1366:	1378:	1397:	1409:	1411:	1412:
Qc	: 0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Cc	: 0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	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:
~~~~~															
y=	1003:	1053:	1103:	1153:	1203:	1253:	1273:	903:	903:	953:	1003:	1053:	1103:	1153:	1203:
x=	1412:	1413:	1414:	1415:	1416:	1428:	1445:	1458:	1461:	1462:	1462:	1463:	1464:	1465:	1466:
Qc	: 0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Cc	: 0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
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:
~~~~~															
y=	1253:	1262:	903:	953:	1003:	1053:	1103:	1153:	1203:	944:	953:	1253:	1253:	985:	1251:
x=	1478:	1493:	1507:	1512:	1512:	1513:	1514:	1515:	1516:	1524:	1527:	1528:	1533:	1540:	1540:
Qc	: 0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Cc	: 0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
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:
~~~~~															
y=	1003:	1026:	903:	1053:	1103:	1153:	1053:	1203:	1067:	944:	950:	1103:	1108:	1241:	986:
x=	1547:	1556:	1559:	1563:	1564:	1565:	1566:	1566:	1572:	1577:	1579:	1586:	1588:	1588:	1594:
Qc	: 0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:
Cc	: 0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
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:
~~~~~															
y=	1000:	1148:	1153:	903:	1027:	1203:	1189:	1050:	1203:	950:	1068:	1230:	1100:	1109:	1000:
x=	1600:	1604:	1606:	1607:	1611:	1616:	1620:	1621:	1626:	1629:	1629:	1636:	1642:	1646:	1650:
Qc	: 0.015:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Cc	: 0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
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:
~~~~~															
y=	902:	1150:	1151:	1050:	950:	1192:	1200:	1100:	1233:	1000:	902:	1150:	1050:	1274:	950:
x=	1654:	1663:	1664:	1671:	1679:	1681:	1684:	1692:	1698:	1700:	1701:	1713:	1721:	1724:	1729:
Qc	: 0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.016:
Cc	: 0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
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:
~~~~~															
y=	1200:	1308:	1100:	1314:	1223:	902:	1000:	1354:	1358:	1150:	1265:	1050:	1394:	950:	1408:
x=	1734:	1739:	1742:	1742:	1743:	1749:	1750:	1759:	1761:	1763:	1770:	1771:	1777:	1779:	1783:
Qc	: 0.017:	0.017:	0.016:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.017:	0.016:	0.017:
Cc	: 0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.008:	0.009:	0.008:	0.008:
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:
~~~~~															
y=	1200:	1212:	1308:	1100:	1434:	901:	1000:	1258:	1458:	1358:	1150:	1473:	1255:	1050:	1508:
x=	1784:	1787:	1789:	1792:	1795:	1796:	1800:	1804:	1806:	1811:	1813:	1813:	1815:	1821:	1828:
Qc	: 0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.018:	0.017:	0.018:	0.017:	0.017:	0.018:	0.017:	0.017:
Cc	: 0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.008:	0.009:	0.008:	0.010:	0.009:	0.010:
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:
~~~~~															
y=	950:	1513:	1201:	1408:	1200:	1200:	1308:	1100:	901:	1553:	1000:	1258:	1458:	1246:	1358:
x=	1829:	1831:	1832:	1833:	1834:	1837:	1839:	1842:	1843:	1848:	1850:	1854:	1856:	1861:	1861:
Qc	: 0.016:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.019:	0.017:	0.019:	0.018:
Cc	: 0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
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:
~~~~~															
y=	1150:	1050:	1191:	1508:	950:	1408:	1308:	901:	1100:	1545:	1000:	1258:	1458:	1236:	1358:
x=	1863:	1871:	1876:	1878:	1879:	1883:	1889:	1891:	1892:	1897:	1900:	1904:	1906:	1907:	1911:
Qc	: 0.018:	0.017:	0.019:	0.017:	0.016:	0.018:	0.019:	0.016:	0.018:	0.016:	0.017:	0.020:	0.018:	0.020:	0.020:
Cc	: 0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.008:	0.009:	0.008:	0.008:	0.010:	0.009:	0.010:	0.010:
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:
~~~~~															
y=	1150:	1180:	1050:	1508:	950:	1408:	900:	1308:	1100:	1537:	1000:	1227:	1258:	1458:	1358:
x=	1913:	1920:	1921:	1928:	1929:	1933:	1938:	1939:	1942:	1947:	1950:	1953:	1954:	1956:	1961:
Qc	: 0.019:	0.020:	0.018:	0.017:	0.016:	0.019:	0.016:	0.022:	0.019:	0.017:	0.017:	0.023:	0.024:	0.018:	0.022:
Cc	: 0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.010:	0.008:	0.011:	0.009:	0.008:	0.009:	0.012:	0.012:	0.009:	0.011:
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:
~~~~~															

y=	1150:	1170:	1050:	1508:	950:	1408:	900:	1308:	1100:	1528:	942:	950:	1217:	1000:	1258:
x=	1963:	1965:	1971:	1978:	1979:	1983:	1985:	1989:	1992:	1996:	1997:	1999:	1999:	2000:	2004:
Qc	: 0.021:	: 0.022:	: 0.018:	: 0.018:	: 0.017:	: 0.021:	: 0.016:	: 0.028:	: 0.020:	: 0.017:	: 0.017:	: 0.017:	: 0.028:	: 0.017:	: 0.031:
Cc	: 0.010:	: 0.011:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.008:	: 0.010:	: 0.008:	: 0.014:	: 0.010:	: 0.009:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.014:	: 0.009:	: 0.016:
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:

y=	1458:	983:	1159:	1358:	903:	1000:	1150:	1024:	1050:	943:	951:	1050:	1508:	1066:	1408:
x=	2006:	2008:	2009:	2011:	2012:	2013:	2013:	2019:	2021:	2023:	2025:	2027:	2028:	2031:	2033:
Qc	: 0.019:	: 0.017:	: 0.024:	: 0.027:	: 0.016:	: 0.018:	: 0.023:	: 0.018:	: 0.019:	: 0.017:	: 0.017:	: 0.019:	: 0.018:	: 0.019:	: 0.023:
Cc	: 0.010:	: 0.009:	: 0.012:	: 0.013:	: 0.008:	: 0.009:	: 0.012:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.010:	: 0.011:
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:

y=	984:	1001:	1308:	1100:	1107:	1208:	1025:	1520:	1150:	1051:	1149:	1258:	1250:	1065:	1458:
x=	2034:	2038:	2039:	2040:	2042:	2044:	2045:	2045:	2048:	2052:	2054:	2054:	2055:	2056:	2056:
Qc	: 0.017:	: 0.018:	: 0.039:	: 0.021:	: 0.021:	: 0.033:	: 0.018:	: 0.018:	: 0.025:	: 0.019:	: 0.025:	: 0.048:	: 0.047:	: 0.019:	: 0.020:
Cc	: 0.009:	: 0.009:	: 0.019:	: 0.010:	: 0.011:	: 0.017:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.012:	: 0.009:	: 0.013:	: 0.024:	: 0.024:	: 0.010:	: 0.010:
Cф	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:

y=	1258:	903:	1358:	1101:	1292:	1106:	951:	1147:	1508:	1408:	1288:	1001:	1308:	1308:	1512:
x=	2057:	2061:	2061:	2065:	2065:	2067:	2075:	2078:	2078:	2083:	2086:	2088:	2089:	2092:	2094:
Qc	: 0.050:	: 0.016:	: 0.031:	: 0.021:	: 0.054:	: 0.022:	: 0.017:	: 0.026:	: 0.018:	: 0.024:	: 0.064:	: 0.018:	: 0.056:	: 0.056:	: 0.018:
Cc	: 0.025:	: 0.008:	: 0.016:	: 0.011:	: 0.027:	: 0.011:	: 0.008:	: 0.013:	: 0.009:	: 0.012:	: 0.032:	: 0.009:	: 0.028:	: 0.028:	: 0.009:
Cф	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.014:
Фоп:	70 :	6 :	155 :	11 :	117 :	11 :	4 :	10 :	175 :	173 :	135 :	3 :	162 :	167 :	179 :
Uоп:	1.13 :	8.00 :	2.02 :	2.35 :	1.09 :	2.21 :	8.00 :	2.02 :	5.71 :	2.02 :	0.93 :	8.00 :	1.07 :	1.06 :	5.91 :
Би	: 0.037:	: 0.002:	: 0.018:	: 0.007:	: 0.041:	: 0.008:	: 0.003:	: 0.012:	: 0.005:	: 0.011:	: 0.051:	: 0.004:	: 0.043:	: 0.043:	: 0.005:
Ки	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :

y=	1331:	1202:	1051:	1358:	1458:	1374:	902:	1236:	1243:	1101:	1408:	1508:	1417:	1138:	1284:
x=	2098:	2101:	2102:	2105:	2106:	2109:	2110:	2111:	2113:	2115:	2118:	2119:	2120:	2121:	2124:
Qc	: 0.044:	: 0.038:	: 0.019:	: 0.034:	: 0.020:	: 0.030:	: 0.016:	: 0.054:	: 0.057:	: 0.021:	: 0.024:	: 0.018:	: 0.023:	: 0.025:	: 0.062:
Cc	: 0.022:	: 0.019:	: 0.009:	: 0.017:	: 0.010:	: 0.015:	: 0.008:	: 0.027:	: 0.029:	: 0.011:	: 0.012:	: 0.009:	: 0.012:	: 0.012:	: 0.031:
Cф	: 0.013:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:
Фоп:	178 :	359 :	359 :	183 :	182 :	185 :	358 :	344 :	337 :	355 :	188 :	185 :	188 :	351 :	247 :
Uоп:	1.22 :	1.32 :	4.73 :	1.41 :	2.36 :	2.02 :	8.00 :	1.09 :	1.05 :	2.21 :	2.02 :	5.69 :	2.02 :	2.02 :	1.01 :
Би	: 0.031:	: 0.025:	: 0.005:	: 0.021:	: 0.007:	: 0.016:	: 0.002:	: 0.041:	: 0.044:	: 0.007:	: 0.011:	: 0.005:	: 0.010:	: 0.011:	: 0.049:
Ки	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :

y=	951:	1286:	1458:	1461:	1326:	1001:	1336:	1504:	1367:	1192:	1051:	1386:	902:	1409:	1236:
x=	2125:	2125:	2131:	2132:	2135:	2138:	2138:	2143:	2147:	2148:	2152:	2152:	2158:	2158:	2161:
Qc	: 0.017:	: 0.061:	: 0.020:	: 0.020:	: 0.041:	: 0.018:	: 0.037:	: 0.018:	: 0.029:	: 0.031:	: 0.019:	: 0.026:	: 0.016:	: 0.023:	: 0.038:
Cc	: 0.008:	: 0.030:	: 0.010:	: 0.010:	: 0.021:	: 0.009:	: 0.019:	: 0.009:	: 0.015:	: 0.016:	: 0.009:	: 0.013:	: 0.008:	: 0.012:	: 0.019:
Cф	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:
Фоп:	356 :	244 :	190 :	190 :	214 :	352 :	212 :	191 :	207 :	330 :	347 :	205 :	351 :	203 :	302 :
Uоп:	8.00 :	1.02 :	2.50 :	2.58 :	1.25 :	8.00 :	1.30 :	5.63 :	2.02 :	2.02 :	5.27 :	2.02 :	8.00 :	2.02 :	1.31 :
Би	: 0.003:	: 0.048:	: 0.007:	: 0.006:	: 0.029:	: 0.004:	: 0.025:	: 0.005:	: 0.015:	: 0.017:	: 0.005:	: 0.012:	: 0.002:	: 0.010:	: 0.025:
Ки	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :

y=	1101:	1129:	1436:	1450:	951:	1286:	1186:	1486:	1491:	1001:	1336:	1183:	1051:	1386:	902:
x=	2165:	2165:	2166:	2170:	2175:	2175:	2178:	2180:	2181:	2188:	2188:	2195:	2202:	2202:	2207:
Qc	: 0.021:	: 0.022:	: 0.021:	: 0.020:	: 0.017:	: 0.036:	: 0.027:	: 0.018:	: 0.018:	: 0.018:	: 0.028:	: 0.025:	: 0.018:	: 0.023:	: 0.016:
Cc	: 0.010:	: 0.011:	: 0.010:	: 0.010:	: 0.008:	: 0.018:	: 0.014:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.009:	: 0.011:	: 0.008:
Cф	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:

y=	1120:	1236:	1486:	1101:	1436:	951:	1286:	1484:	1186:	1001:	1336:	1174:	1051:	1386:	1112:
x=	2209:	2211:	2211:	2215:	2216:	2225:	2225:	2225:	2228:	2238:	2238:	2242:	2252:	2252:	2253:
Qc	: 0.020:	: 0.026:	: 0.018:	: 0.020:	: 0.019:	: 0.017:	: 0.025:	: 0.018:	: 0.022:	: 0.017:	: 0.022:	: 0.020:	: 0.018:	: 0.019:	: 0.019:
Cc	: 0.010:	: 0.013:	: 0.009:	: 0.010:	: 0.010:	: 0.008:	: 0.012:	: 0.009:	: 0.011:	: 0.009:	: 0.011:	: 0.010:	: 0.009:	: 0.010:	: 0.009:
Cф	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:

y=	902:	1236:	1101:	1436:	1477:	951:	1286:	1186:	1001:	1336:	1164:	1103:	1051:	1386:	1101:
x=	2256:	2261:	2265:	2266:	2269:	2275:	2275:	2278:	2288:	2288:	2289:	2297:	2302:	2302:	2304:
Qc	: 0.016:	: 0.021:	: 0.018:	: 0.018:	: 0.018:	: 0.016:	: 0.020:	: 0.019:	: 0.017:	: 0.019:	: 0.018:	: 0.017:	: 0.017:	: 0.017:	: 0.017:
Cc	: 0.008:	: 0.010:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.008:	: 0.010:	: 0.009:	: 0.008:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.009:	: 0.008:
Cф	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:

y=	902:	1236:	1469:	1436:	951:	1286:	1186:	1155:	1001:	1336:	1094:	1051:	1386:	902:	1462:
x=	2305:	2311:	2312:	2316:	2325:	2325:	2328:	2335:	2338:	2338:	2341:	2352:	2352:	2354:	2356:
Qc	: 0.016:	: 0.018:	: 0.017:	: 0.016:	: 0.016:	: 0.018:	: 0.017:	: 0.016:	: 0.017:	: 0.017:	: 0.016:	: 0.016:	: 0.016:	: 0.016:	: 0.015:
Cc	: 0.008:	: 0.009:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.009:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:
Cф	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.013:

y=	1236:	1436:	951:	1286:	1186:	1146:	1085:	1001:	1336:	1454:	1051:	1386:	901:	1236:	1436:
----	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------

```

x= 2361: 2366: 2375: 2375: 2378: 2382: 2385: 2388: 2388: 2400: 2402: 2402: 2403: 2411: 2416:
-----
Qc : 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
Cf : 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013:
~~~~~

```

```

y= 951: 1286: 1186: 1076: 1136: 1001: 1336: 1447: 901: 1051: 1386: 1143: 943: 951: 1236:
-----
x= 2425: 2425: 2428: 2429: 2429: 2438: 2438: 2443: 2452: 2452: 2452: 2454: 2457: 2458: 2461:
-----
Qc : 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007:
Cf : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013:
~~~~~

```

```

y= 984: 1001: 1436: 1026: 1051: 1068: 1286: 1186: 1150: 1186: 1193: 1440: 1236: 1237: 1336:
-----
x= 2462: 2464: 2466: 2468: 2471: 2473: 2475: 2478: 2480: 2483: 2484: 2487: 2488: 2488: 2488:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 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: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~

```

```

y= 1436: 1281: 1286: 1324: 1336: 1368: 1386: 1386: 1411:
-----
x= 2489: 2493: 2493: 2497: 2498: 2501: 2502: 2503: 2506:
-----
Qc : 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:
Cf : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2086.0 м, Y= 1288.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0641334 доли ПДКмр
	0.0320667 мг/м ³

Достигается при опасном направлении 135 град.
 и скорости ветра 0.93 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источники	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Фоновая концентрация Cf			0.012800	20.0	(Вклад источников 80.0%)		
1	000501	0001	T	0.002370	0.051147	99.6	99.6
				В сумме =	0.063947	99.6	
				Суммарный вклад остальных =	0.000186	0.4	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.
 Объект :0005 ОВОС сети левый берег.
 Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:18:
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р 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	КР	Ди	Выброс
<005-П><И>	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~	~ ~
000501 0002 T		3.0	0.15	4.50	0.0795	50.0	2100	1274					1.0	1.000	0.0000142
000501 6008 П1		2.0				0.0	2100	1274	1	2	0	1.0	1.000	0	0.0003500

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.
 Объект :0005 ОВОС сети левый берег.
 Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:18:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р 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	Хм	
-п/-	<об-п>-<ис>	-----		- [доли ПДК]-	- [м/с]-	-----	
1	000501 0002	0.000014	Т	0.000058	0.55	13.8	
2	000501 6008	0.000350	П1	0.002500	0.50	11.4	
Суммарный Мq = 0.000364 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.002558 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.
 Объект :0005 ОВОС сети левый берег.
 Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:18:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)						
Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное	
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление	

Пост N 001: X=0, Y=0						
0337	1.9817500	1.1804500	1.5171500	1.1974000	1.5019500	
	0.3963500	0.2360900	0.3034300	0.2394800	0.3003900	

Заказан учет затухания фона в зависимости от площади города S= 0.0 км2

Расчет по прямоугольнику 001 : 1700х850 с шагом 50

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 Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:18:

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 384

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых 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]	
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= | 903:  | 950:  | 953:  | 997:  | 1003: | 1043: | 1053: | 1090: | 1103: | 1137: | 1153: | 1183: | 1203: | 1230: | 1253: |
| x= | 1311: | 1311: | 1312: | 1312: | 1312: | 1313: | 1313: | 1314: | 1314: | 1315: | 1315: | 1316: | 1316: | 1317: | 1328: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 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: |
| Cc : | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: |
| 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: |
| Фоп: | 64 :   | 68 :   | 68 :   | 70 :   | 71 :   | 74 :   | 74 :   | 76 :   | 78 :   | 80 :   | 82 :   | 84 :   | 85 :   | 87 :   | 88 :   |
| Уоп: | 0.74 : | 0.74 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.76 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1262: | 1294: | 903:  | 903:  | 953:  | 1003: | 1053: | 1103: | 1153: | 1203: | 1253: | 1283: | 903:  | 903:  | 953:  |
| x= | 1333: | 1349: | 1360: | 1361: | 1362: | 1362: | 1363: | 1364: | 1365: | 1366: | 1378: | 1397: | 1409: | 1411: | 1412: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 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: |
| Cc : | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: |
| 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: |
| Фоп: | 89 :   | 92 :   | 64 :   | 63 :   | 66 :   | 70 :   | 74 :   | 77 :   | 81 :   | 84 :   | 88 :   | 91 :   | 62 :   | 62 :   | 65 :   |
| Уоп: | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1003: | 1053: | 1103: | 1153: | 1203: | 1253: | 1273: | 903:  | 903:  | 953:  | 1003: | 1053: | 1103: | 1153: | 1203: |
| x= | 1412: | 1413: | 1414: | 1415: | 1416: | 1428: | 1445: | 1458: | 1461: | 1462: | 1462: | 1463: | 1464: | 1465: | 1466: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 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: |
| Cc : | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: |
| 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: |
| Фоп: | 68 :   | 72 :   | 76 :   | 80 :   | 84 :   | 88 :   | 88 :   | 60 :   | 60 :   | 64 :   | 67 :   | 71 :   | 75 :   | 79 :   | 84 :   |
| Уоп: | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1253: | 1262: | 903:  | 953:  | 1003: | 1053: | 1103: | 1153: | 1203: | 944:  | 953:  | 1253: | 1253: | 985:  | 1251: |
| x= | 1478: | 1493: | 1507: | 1512: | 1512: | 1513: | 1514: | 1515: | 1516: | 1524: | 1527: | 1528: | 1533: | 1540: | 1540: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 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: |
| Cc : | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: |
| 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: |
| Фоп: | 88 :   | 89 :   | 58 :   | 62 :   | 65 :   | 70 :   | 74 :   | 78 :   | 83 :   | 60 :   | 61 :   | 88 :   | 88 :   | 62 :   | 88 :   |
| Уоп: | 0.78 : | 0.78 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.77 : | 0.79 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1003: | 1026: | 903:  | 1053: | 1103: | 1153: | 1053: | 1203: | 1067: | 944:  | 950:  | 1103: | 1108: | 1241: | 986:  |
| x= | 1547: | 1556: | 1559: | 1563: | 1564: | 1565: | 1566: | 1566: | 1572: | 1577: | 1579: | 1586: | 1588: | 1588: | 1594: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 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: |
| Cc : | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: |
| 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: |
| Фоп: | 64 :   | 66 :   | 56 :   | 68 :   | 72 :   | 77 :   | 68 :   | 82 :   | 68 :   | 58 :   | 58 :   | 72 :   | 72 :   | 86 :   | 60 :   |
| Уоп: | 0.78 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.80 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.78 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1000: | 1148: | 1153: | 903:  | 1027: | 1203: | 1189: | 1050: | 1203: | 950:  | 1068: | 1230: | 1100: | 1109: | 1000: |
| x= | 1600: | 1604: | 1606: | 1607: | 1611: | 1616: | 1620: | 1621: | 1626: | 1629: | 1629: | 1636: | 1642: | 1646: | 1650: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 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: |
| Cc : | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: |
| 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: |
| Фоп: | 62 :   | 76 :   | 76 :   | 53 :   | 63 :   | 82 :   | 80 :   | 65 :   | 82 :   | 56 :   | 66 :   | 84 :   | 69 :   | 70 :   | 59 :   |
| Уоп: | 0.79 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.78 : | 0.80 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.80 : | 0.81 : | 0.79 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.82 : | 0.81 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 902:     | 1150:  | 1151:  | 1050:  | 950:   | 1192:  | 1200:  | 1100:  | 1233:  | 1000:  | 902:   | 1150:  | 1050:  | 1274:  | 950:   |
| x=   | 1654:    | 1663:  | 1664:  | 1671:  | 1679:  | 1681:  | 1684:  | 1692:  | 1698:  | 1700:  | 1701:  | 1713:  | 1721:  | 1724:  | 1729:  |
| Qc   | : 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: |
| Cc   | : 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: |
| Cф   | : 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: |
| Фоп: | 50 :     | 74 :   | 74 :   | 62 :   | 52 :   | 79 :   | 80 :   | 67 :   | 84 :   | 56 :   | 47 :   | 72 :   | 59 :   | 90 :   | 49 :   |
| Уоп: | 0.78 :   | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.79 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1200:    | 1308:  | 1100:  | 1314:  | 1223:  | 902:   | 1000:  | 1354:  | 1358:  | 1150:  | 1265:  | 1050:  | 1394:  | 950:   | 1408:  |
| x=   | 1734:    | 1739:  | 1742:  | 1742:  | 1743:  | 1749:  | 1750:  | 1759:  | 1761:  | 1763:  | 1770:  | 1771:  | 1777:  | 1779:  | 1783:  |
| Qc   | : 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: |
| Cc   | : 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: |
| Cф   | : 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: |
| Фоп: | 78 :     | 95 :   | 64 :   | 96 :   | 82 :   | 43 :   | 52 :   | 103 :  | 104 :  | 70 :   | 88 :   | 56 :   | 110 :  | 45 :   | 113 :  |
| Уоп: | 0.82 :   | 0.88 : | 0.82 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.88 : | 1.98 : | 0.82 : | 0.93 : | 0.82 : | 0.88 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1200:    | 1212:  | 1308:  | 1100:  | 1434:  | 901:   | 1000:  | 1258:  | 1458:  | 1358:  | 1150:  | 1473:  | 1255:  | 1050:  | 1508:  |
| x=   | 1784:    | 1787:  | 1789:  | 1792:  | 1795:  | 1796:  | 1800:  | 1804:  | 1806:  | 1811:  | 1813:  | 1813:  | 1815:  | 1821:  | 1828:  |
| Qc   | : 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: |
| Cc   | : 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: |
| Cф   | : 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: |
| Фоп: | 77 :     | 79 :   | 96 :   | 60 :   | 118 :  | 39 :   | 48 :   | 87 :   | 122 :  | 106 :  | 67 :   | 125 :  | 86 :   | 51 :   | 131 :  |
| Уоп: | 1.98 :   | 1.98 : | 1.98 : | 0.88 : | 0.93 : | 0.82 : | 0.83 : | 1.98 : | 0.88 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.93 : | 1.98 : | 0.88 : | 0.93 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 950:     | 1513:  | 1201:  | 1408:  | 1200:  | 1200:  | 1308:  | 1100:  | 901:   | 1553:  | 1000:  | 1258:  | 1458:  | 1246:  | 1358:  |
| x=   | 1829:    | 1831:  | 1832:  | 1833:  | 1834:  | 1837:  | 1839:  | 1842:  | 1843:  | 1848:  | 1850:  | 1854:  | 1856:  | 1861:  | 1861:  |
| Qc   | : 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: |
| Cc   | : 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: |
| Cф   | : 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: |
| Фоп: | 40 :     | 132 :  | 75 :   | 117 :  | 74 :   | 74 :   | 97 :   | 56 :   | 35 :   | 138 :  | 42 :   | 86 :   | 127 :  | 83 :   | 109 :  |
| Уоп: | 0.82 :   | 0.93 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.88 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1150:    | 1050:  | 1191:  | 1508:  | 950:   | 1408:  | 1308:  | 901:   | 1100:  | 1545:  | 1000:  | 1258:  | 1458:  | 1236:  | 1358:  |
| x=   | 1863:    | 1871:  | 1876:  | 1878:  | 1879:  | 1883:  | 1889:  | 1891:  | 1892:  | 1897:  | 1900:  | 1904:  | 1906:  | 1907:  | 1911:  |
| Qc   | : 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: |
| Cc   | : 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: |
| Cф   | : 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: |
| Фоп: | 62 :     | 46 :   | 70 :   | 136 :  | 34 :   | 122 :  | 99 :   | 29 :   | 50 :   | 143 :  | 36 :   | 85 :   | 134 :  | 79 :   | 114 :  |
| Уоп: | 1.98 :   | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.82 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.82 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1150:    | 1180:  | 1050:  | 1508:  | 950:   | 1408:  | 900:   | 1308:  | 1100:  | 1537:  | 1000:  | 1227:  | 1258:  | 1458:  | 1358:  |
| x=   | 1913:    | 1920:  | 1921:  | 1928:  | 1929:  | 1933:  | 1938:  | 1939:  | 1942:  | 1947:  | 1950:  | 1953:  | 1954:  | 1956:  | 1961:  |
| Qc   | : 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.397: | 0.397: | 0.396: | 0.396: |
| Cc   | : 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.983: | 1.983: | 1.982: | 1.982: |
| Cф   | : 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: |
| Фоп: | 56 :     | 62 :   | 39 :   | 144 :  | 28 :   | 129 :  | 24 :   | 102 :  | 42 :   | 150 :  | 29 :   | 72 :   | 84 :   | 142 :  | 121 :  |
| Уоп: | 1.98 :   | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.88 : | 1.98 : | 0.82 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1150:    | 1170:  | 1050:  | 1508:  | 950:   | 1408:  | 900:   | 1308:  | 1100:  | 1528:  | 942:   | 950:   | 1217:  | 1000:  | 1258:  |
| x=   | 1963:    | 1965:  | 1971:  | 1978:  | 1979:  | 1983:  | 1985:  | 1989:  | 1992:  | 1996:  | 1997:  | 1999:  | 1999:  | 2000:  | 2004:  |
| Qc   | : 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.397: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.397: | 0.396: | 0.397: |
| Cc   | : 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.983: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.983: | 1.982: | 1.983: |
| Cф   | : 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: |
| Фоп: | 48 :     | 52 :   | 30 :   | 152 :  | 20 :   | 139 :  | 17 :   | 107 :  | 32 :   | 158 :  | 17 :   | 17 :   | 61 :   | 20 :   | 81 :   |
| Уоп: | 1.98 :   | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.93 : | 1.98 : | 0.84 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.93 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.28 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1458:    | 983:   | 1159:  | 1358:  | 903:   | 1000:  | 1150:  | 1024:  | 1050:  | 943:   | 951:   | 1050:  | 1508:  | 1066:  | 1408:  |
| x=   | 2006:    | 2008:  | 2009:  | 2011:  | 2012:  | 2013:  | 2013:  | 2019:  | 2021:  | 2023:  | 2025:  | 2027:  | 2028:  | 2031:  | 2033:  |
| Qc   | : 0.396: | 0.396: | 0.397: | 0.397: | 0.396: | 0.396: | 0.397: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.397: |
| Cc   | : 1.982: | 1.982: | 1.983: | 1.983: | 1.982: | 1.982: | 1.983: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.982: | 1.983: |
| Cф   | : 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: |
| Фоп: | 153 :    | 18 :   | 38 :   | 133 :  | 14 :   | 18 :   | 35 :   | 18 :   | 19 :   | 13 :   | 13 :   | 18 :   | 163 :  | 18 :   | 153 :  |
| Уоп: | 1.98 :   | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.85 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.93 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : |

|      |          |        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |          |          |        |        |
|------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|--------|--------|
| y=   | 984:     | 1001:  | 1308:    | 1100:  | 1107:  | 1208:  | 1025:  | 1520:  | 1150:  | 1051:  | 1149:  | 1258:    | 1250:    | 1065:  | 1458:  |
| x=   | 2034:    | 2038:  | 2039:    | 2040:  | 2042:  | 2044:  | 2045:  | 2045:  | 2048:  | 2052:  | 2054:  | 2054:    | 2055:    | 2056:  | 2056:  |
| Qc   | : 0.396: | 0.396: | 0.397:   | 0.396: | 0.396: | 0.397: | 0.396: | 0.396: | 0.397: | 0.396: | 0.397: | 0.397:   | 0.397:   | 0.396: | 0.396: |
| Cc   | : 1.982: | 1.982: | 1.985:   | 1.982: | 1.982: | 1.984: | 1.982: | 1.982: | 1.983: | 1.982: | 1.983: | 1.986:   | 1.986:   | 1.982: | 1.982: |
| Cф   | : 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: |
| Фоп: | 13 :     | 13 :   | 119 :    | 19 :   | 19 :   | 40 :   | 12 :   | 167 :  | 23 :   | 12 :   | 20 :   | 71 :     | 62 :     | 12 :   | 167 :  |
| Уоп: | 1.98 :   | 1.98 : | 0.93 :   | 1.98 : | 1.98 : | 1.10 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 0.76 :   | 0.78 :   | 1.98 : | 1.98 : |
| Ви   | :        | :      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :        | :        | :      | :      |
| Ки   | :        | :      | : 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | : 0.001: | : 0.001: | :      | :      |
|      | :        | :      | : 6008 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | : 6008 : | : 6008 : | :      | :      |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1258:    | 903:   | 1358:  | 1101:  | 1292:  | 1106:  | 951:   | 1147:  | 1508:  | 1408:  | 1288:  | 1001:  | 1308:  | 1308:  | 1512:  |
| x= | 2057:    | 2061:  | 2061:  | 2065:  | 2065:  | 2067:  | 2075:  | 2078:  | 2078:  | 2083:  | 2086:  | 2088:  | 2089:  | 2092:  | 2094:  |
| Qc | : 0.397: | 0.396: | 0.397: | 0.396: | 0.398: | 0.396: | 0.396: | 0.397: | 0.396: | 0.397: | 0.398: | 0.396: | 0.398: | 0.398: | 0.396: |

```

Сс : 1.987: 1.982: 1.984: 1.982: 1.988: 1.982: 1.982: 1.983: 1.982: 1.983: 1.992: 1.982: 1.988: 1.989: 1.982:
Сф : 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:
Фоп: 70 : 6 : 155 : 11 : 117 : 11 : 4 : 10 : 175 : 173 : 135 : 2 : 162 : 167 : 179 :
Уоп: 0.76 : 0.82 : 1.19 : 1.98 : 0.71 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.59 : 1.98 : 0.68 : 0.68 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: : : : 0.001: : : : : : 0.002: : 0.001: 0.001: : :
Ки : 6008 : : : : 6008 : : : : : : 6008 : : 6008 : 6008 : :

```

```

y= 1331: 1202: 1051: 1358: 1458: 1374: 902: 1236: 1243: 1101: 1408: 1508: 1417: 1138: 1284:
x= 2098: 2101: 2102: 2105: 2106: 2109: 2110: 2111: 2113: 2115: 2118: 2119: 2120: 2121: 2124:
Qc : 0.397: 0.397: 0.396: 0.397: 0.396: 0.397: 0.396: 0.398: 0.398: 0.396: 0.397: 0.396: 0.397: 0.397: 0.398:
Cc : 1.986: 1.984: 1.982: 1.984: 1.982: 1.983: 1.982: 1.988: 1.989: 1.982: 1.983: 1.982: 1.983: 1.983: 1.991:
Сф : 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:
Фоп: 178 : 359 : 0 : 183 : 182 : 185 : 358 : 344 : 337 : 355 : 188 : 185 : 188 : 351 : 247 :
Уоп: 0.84 : 0.95 : 1.98 : 1.08 : 1.98 : 1.32 : 0.87 : 0.71 : 0.67 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.62 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : 0.001: 0.001: : : : : : : : 0.002:
Ки : 6008 : 6008 : : : : : : 6008 : 6008 : : : : : : : : 6008 :

```

```

y= 951: 1286: 1458: 1461: 1326: 1001: 1336: 1504: 1367: 1192: 1051: 1386: 902: 1409: 1236:
x= 2125: 2125: 2131: 2132: 2135: 2138: 2138: 2143: 2147: 2148: 2152: 2152: 2158: 2158: 2161:
Qc : 0.396: 0.398: 0.396: 0.396: 0.397: 0.396: 0.397: 0.396: 0.397: 0.397: 0.396: 0.397: 0.396: 0.397: 0.397:
Cc : 1.982: 1.990: 1.982: 1.982: 1.985: 1.982: 1.984: 1.982: 1.983: 1.984: 1.982: 1.983: 1.982: 1.983: 1.985:
Сф : 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:
Фоп: 356 : 244 : 190 : 190 : 214 : 352 : 212 : 191 : 207 : 330 : 347 : 205 : 351 : 203 : 302 :
Уоп: 1.98 : 0.63 : 1.98 : 1.98 : 0.88 : 1.98 : 0.96 : 1.98 : 1.44 : 1.23 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 1.98 : 0.95 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : 0.002: : : 0.001: : 0.001: : : : : : : : : 0.001:
Ки : : 6008 : : : 6008 : : 6008 : : : : : : : : : 6008 :

```

```

y= 1101: 1129: 1436: 1450: 951: 1286: 1186: 1486: 1491: 1001: 1336: 1183: 1051: 1386: 902:
x= 2165: 2165: 2166: 2170: 2175: 2175: 2178: 2180: 2181: 2188: 2188: 2195: 2202: 2202: 2207:
Qc : 0.396: 0.397: 0.396: 0.396: 0.396: 0.397: 0.397: 0.396: 0.396: 0.396: 0.397: 0.397: 0.396: 0.397: 0.396:
Cc : 1.982: 1.983: 1.982: 1.982: 1.982: 1.984: 1.983: 1.982: 1.982: 1.982: 1.983: 1.983: 1.982: 1.983: 1.982:
Сф : 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:
Фоп: 339 : 336 : 202 : 202 : 347 : 261 : 318 : 201 : 200 : 342 : 235 : 314 : 335 : 222 : 344 :
Уоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.99 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.61 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : 0.000: : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : 6008 : : : : : : : : : : : :

```

```

y= 1120: 1236: 1486: 1101: 1436: 951: 1286: 1484: 1186: 1001: 1336: 1174: 1051: 1386: 1112:
x= 2209: 2211: 2211: 2215: 2216: 2225: 2225: 2225: 2228: 2238: 2238: 2242: 2252: 2252: 2253:
Qc : 0.396: 0.397: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.397: 0.396: 0.397: 0.396: 0.397: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
Cc : 1.982: 1.983: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.983: 1.982: 1.983: 1.982: 1.983: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982:
Сф : 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:
Фоп: 325 : 289 : 208 : 326 : 216 : 339 : 265 : 211 : 304 : 333 : 246 : 305 : 326 : 234 : 317 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.93 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

```

```

y= 902: 1236: 1101: 1436: 1477: 951: 1286: 1186: 1001: 1336: 1164: 1103: 1051: 1386: 1101:
x= 2256: 2261: 2265: 2266: 2269: 2275: 2275: 2278: 2288: 2288: 2289: 2297: 2302: 2302: 2304:
Qc : 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:
Cc : 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982:
Сф : 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:
Фоп: 337 : 283 : 316 : 226 : 220 : 332 : 266 : 296 : 325 : 252 : 300 : 311 : 318 : 241 : 310 :
Уоп: 0.84 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

```

```

y= 902: 1236: 1469: 1436: 951: 1286: 1186: 1155: 1001: 1336: 1094: 1051: 1386: 902: 1462:
x= 2305: 2311: 2312: 2316: 2325: 2325: 2328: 2335: 2338: 2338: 2341: 2352: 2352: 2354: 2356:
Qc : 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:
Cc : 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982:
Сф : 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:
Фоп: 331 : 280 : 227 : 233 : 325 : 267 : 291 : 297 : 319 : 255 : 307 : 312 : 246 : 326 : 234 :
Уоп: 0.82 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

```

```

y= 1236: 1436: 951: 1286: 1186: 1146: 1085: 1001: 1336: 1454: 1051: 1386: 901: 1236: 1436:
x= 2361: 2366: 2375: 2375: 2378: 2382: 2385: 2388: 2388: 2400: 2402: 2402: 2403: 2411: 2416:
Qc : 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:
Cc : 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982:
Сф : 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:
Фоп: 278 : 239 : 320 : 268 : 288 : 294 : 304 : 314 : 258 : 239 : 306 : 250 : 321 : 277 : 243 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 0.82 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.88 : 0.82 : 1.98 : 0.93 : 0.82 : 1.98 : 0.82 : 1.98 : 0.93 :

```

```

y= 951: 1286: 1186: 1076: 1136: 1001: 1336: 1447: 901: 1051: 1386: 1143: 943: 951: 1236:
x= 2425: 2425: 2428: 2429: 2429: 2438: 2438: 2443: 2452: 2452: 2452: 2454: 2457: 2458: 2461:
Qc : 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:
Cc : 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982:
Сф : 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:
Фоп: 315 : 268 : 285 : 301 : 293 : 309 : 260 : 243 : 316 : 302 : 252 : 290 : 313 : 312 : 276 :
Уоп: 0.82 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.88 : 0.82 : 0.93 : 0.82 : 0.81 : 0.82 : 0.87 : 0.87 : 0.82 : 0.82 : 0.88 :

```

```

y= 984: 1001: 1436: 1026: 1051: 1068: 1286: 1186: 1150: 1186: 1193: 1440: 1236: 1237: 1336:

```

```

x= 2462: 2464: 2466: 2468: 2471: 2473: 2475: 2478: 2480: 2483: 2484: 2487: 2488: 2488:
Qc : 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:
Cc : 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982:
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:
Фоп: 309 : 307 : 246 : 304 : 301 : 299 : 268 : 283 : 288 : 283 : 282 : 247 : 276 : 275 : 261 :
Уоп: 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.86 : 0.84 :

```

```

y= 1436: 1281: 1286: 1324: 1336: 1368: 1386: 1386: 1411:
x= 2489: 2493: 2493: 2497: 2498: 2501: 2502: 2503: 2506:
Qc : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
Cc : 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982: 1.982:
Cf : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
Фоп: 247 : 269 : 268 : 263 : 261 : 257 : 254 : 254 : 251 :
Уоп: 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2086.0 м, Y= 1288.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3984514 доли ПДКмр |
|                                     | 1.9922569 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 135 град.  
и скорости ветра 0.59 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 |
|-------|--------|------|--------|-----------------------------|------------------------------|--------|---------------|
|       | <Об-п> | <Ис> | М (Мг) | С [доли ПДК]                |                              |        | b=C/M         |
|       |        |      |        | 0.396350                    | 99.5 (Вклад источников 0.5%) |        |               |
| 1     | 000501 | 6008 | П1     | 0.00035000                  | 0.002050                     | 97.5   | 5.8561692     |
|       |        |      |        | В сумме =                   | 0.398400                     | 97.5   |               |
|       |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000052                     | 2.5    |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:

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

ПДКм.р 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> | М  | М   | М/с | М3/с | градС | М    | М    | М  | М  | гр. |     |       |    | Т/с       |
| 000501 | 6003 | П1 | 2.0 |     |      | 0.0   | 2100 | 1274 | 1  | 2  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0344000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКм.р 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   |  | Номер                  | Код    | М    | Тип | См         | Um    | Xm   |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | <Об-п> | <Ис> |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  | п/п                    | <Об-п> | <Ис> |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 | 6003 | П1  | 0.061432   | 0.50  | 11.4 |  | 1                      | 000501 | 6003 | П1  | 0.061432   | 0.50  | 11.4 |  |
| Суммарный Мq = 0.034400 т/с                                                                                                                                                 |        |      |     |            |       |      |  |                        |        |      |     |            |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.061432 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |     |            |       |      |  |                        |        |      |     |            |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |      |     |            |       |      |  |                        |        |      |     |            |       |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1700x850 с шагом 50

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 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:

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

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 384  
 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 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | ~~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | ~~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 903:   | 950:   | 953:   | 997:   | 1003:  | 1043:  | 1053:  | 1090:  | 1103:  | 1137:  | 1153:  | 1183:  | 1203:  | 1230:  | 1253:  |
| x=   | 1311:  | 1311:  | 1312:  | 1312:  | 1312:  | 1313:  | 1313:  | 1314:  | 1314:  | 1315:  | 1315:  | 1316:  | 1316:  | 1317:  | 1328:  |
| Qс : | 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: |
| Cс : | 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: |
| Фоп: | 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: |
| Уоп: | 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=   | 1262:  | 1294:  | 903:   | 903:   | 953:   | 1003:  | 1053:  | 1103:  | 1153:  | 1203:  | 1253:  | 1283:  | 903:   | 903:   | 953:   |
| x=   | 1333:  | 1349:  | 1360:  | 1361:  | 1362:  | 1362:  | 1363:  | 1364:  | 1365:  | 1366:  | 1378:  | 1397:  | 1409:  | 1411:  | 1412:  |
| Qс : | 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: |
| Cс : | 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: |
| Фоп: | 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: |
| Уоп: | 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=   | 1003:  | 1053:  | 1103:  | 1153:  | 1203:  | 1253:  | 1273:  | 903:   | 903:   | 953:   | 1003:  | 1053:  | 1103:  | 1153:  | 1203:  |
| x=   | 1412:  | 1413:  | 1414:  | 1415:  | 1416:  | 1428:  | 1445:  | 1458:  | 1461:  | 1462:  | 1462:  | 1463:  | 1464:  | 1465:  | 1466:  |
| Qс : | 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: | 0.001: |
| Cс : | 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: |
| Фоп: | 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: |
| Уоп: | 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=   | 1253:  | 1262:  | 903:   | 953:   | 1003:  | 1053:  | 1103:  | 1153:  | 1203:  | 944:   | 953:   | 1253:  | 1253:  | 985:   | 1251:  |
| x=   | 1478:  | 1493:  | 1507:  | 1512:  | 1512:  | 1513:  | 1514:  | 1515:  | 1516:  | 1524:  | 1527:  | 1528:  | 1533:  | 1540:  | 1540:  |
| Qс : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cс : | 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: |
| Фоп: | 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: |
| Уоп: | 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=   | 1003:  | 1026:  | 903:   | 1053:  | 1103:  | 1153:  | 1053:  | 1203:  | 1067:  | 944:   | 950:   | 1103:  | 1108:  | 1241:  | 986:   |
| x=   | 1547:  | 1556:  | 1559:  | 1563:  | 1564:  | 1565:  | 1566:  | 1566:  | 1572:  | 1577:  | 1579:  | 1586:  | 1588:  | 1588:  | 1594:  |
| Qс : | 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: | 0.001: |
| Cс : | 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: |
| Фоп: | 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: |
| Уоп: | 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=   | 1000:  | 1148:  | 1153:  | 903:   | 1027:  | 1203:  | 1189:  | 1050:  | 1203:  | 950:   | 1068:  | 1230:  | 1100:  | 1109:  | 1000:  |
| x=   | 1600:  | 1604:  | 1606:  | 1607:  | 1611:  | 1616:  | 1620:  | 1621:  | 1626:  | 1629:  | 1629:  | 1636:  | 1642:  | 1646:  | 1650:  |
| Qс : | 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: |
| Cс : | 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: |
| Фоп: | 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: |
| Уоп: | 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=   | 902:   | 1150:  | 1151:  | 1050:  | 950:   | 1192:  | 1200:  | 1100:  | 1233:  | 1000:  | 902:   | 1150:  | 1050:  | 1274:  | 950:   |
| x=   | 1654:  | 1663:  | 1664:  | 1671:  | 1679:  | 1681:  | 1684:  | 1692:  | 1698:  | 1700:  | 1701:  | 1713:  | 1721:  | 1724:  | 1729:  |
| Qс : | 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: |
| Cс : | 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: |
| Фоп: | 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: |
| Уоп: | 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=   | 1200:  | 1308:  | 1100:  | 1314:  | 1223:  | 902:   | 1000:  | 1354:  | 1358:  | 1150:  | 1265:  | 1050:  | 1394:  | 950:   | 1408:  |
| x=   | 1734:  | 1739:  | 1742:  | 1742:  | 1743:  | 1749:  | 1750:  | 1759:  | 1761:  | 1763:  | 1770:  | 1771:  | 1777:  | 1779:  | 1783:  |
| Qс : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cс : | 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: |
| Фоп: | 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: |
| Уоп: | 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=   | 1200:  | 1212:  | 1308:  | 1100:  | 1434:  | 901:   | 1000:  | 1258:  | 1458:  | 1358:  | 1150:  | 1473:  | 1255:  | 1050:  | 1508:  |
| x=   | 1784:  | 1787:  | 1789:  | 1792:  | 1795:  | 1796:  | 1800:  | 1804:  | 1806:  | 1811:  | 1813:  | 1813:  | 1815:  | 1821:  | 1828:  |
| Qс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Cс : | 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: |
| Фоп: | 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: |
| Уоп: | 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=   | 950:   | 1513:  | 1201:  | 1408:  | 1200:  | 1200:  | 1308:  | 1100:  | 901:   | 1553:  | 1000:  | 1258:  | 1458:  | 1246:  | 1358:  |
| x=   | 1829:  | 1831:  | 1832:  | 1833:  | 1834:  | 1837:  | 1839:  | 1842:  | 1843:  | 1848:  | 1850:  | 1854:  | 1856:  | 1861:  | 1861:  |
| Qс : | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cс : | 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: |
| Фоп: | 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: |
| Уоп: | 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=   | 1150:  | 1050:  | 1191:  | 1508:  | 950:   | 1408:  | 1308:  | 901:   | 1100:  | 1545:  | 1000:  | 1258:  | 1458:  | 1236:  | 1358:  |
| x=   | 1863:  | 1871:  | 1876:  | 1878:  | 1879:  | 1883:  | 1889:  | 1891:  | 1892:  | 1897:  | 1900:  | 1904:  | 1906:  | 1907:  | 1911:  |
| Qс : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: |
| Cс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 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: |
| Уоп: | 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=   | 1150:  | 1180:  | 1050:  | 1508:  | 950:   | 1408:  | 900:   | 1308:  | 1100:  | 1537:  | 1000:  | 1227:  | 1258:  | 1458:  | 1358:  |
| x=   | 1913:  | 1920:  | 1921:  | 1928:  | 1929:  | 1933:  | 1938:  | 1939:  | 1942:  | 1947:  | 1950:  | 1953:  | 1954:  | 1956:  | 1961:  |
| Qс : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.003: | 0.001: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: |
| Cс : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 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: |
| Уоп: | 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=   | 1150:  | 1170:  | 1050:  | 1508:  | 950:   | 1408:  | 900:   | 1308:  | 1100:  | 1528:  | 942:   | 950:   | 1217:  | 1000:  | 1258:  |
| x=   | 1963:  | 1965:  | 1971:  | 1978:  | 1979:  | 1983:  | 1985:  | 1989:  | 1992:  | 1996:  | 1997:  | 1999:  | 1999:  | 2000:  | 2004:  |
| Qc : | 0.003: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.004: | 0.001: | 0.006: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.006: | 0.002: | 0.008: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: |
| y=   | 1458:  | 983:   | 1159:  | 1358:  | 903:   | 1000:  | 1150:  | 1024:  | 1050:  | 943:   | 951:   | 1050:  | 1508:  | 1066:  | 1408:  |
| x=   | 2006:  | 2008:  | 2009:  | 2011:  | 2012:  | 2013:  | 2013:  | 2019:  | 2021:  | 2023:  | 2025:  | 2027:  | 2028:  | 2031:  | 2033:  |
| Qc : | 0.003: | 0.002: | 0.004: | 0.006: | 0.001: | 0.002: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.004: |
| Cc : | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | 984:   | 1001:  | 1308:  | 1100:  | 1107:  | 1208:  | 1025:  | 1520:  | 1150:  | 1051:  | 1149:  | 1258:  | 1250:  | 1065:  | 1458:  |
| x=   | 2034:  | 2038:  | 2039:  | 2040:  | 2042:  | 2044:  | 2045:  | 2045:  | 2048:  | 2052:  | 2054:  | 2054:  | 2055:  | 2056:  | 2056:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.014: | 0.003: | 0.004: | 0.010: | 0.002: | 0.002: | 0.005: | 0.003: | 0.005: | 0.023: | 0.021: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.005: | 0.004: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | 1258:  | 903:   | 1358:  | 1101:  | 1292:  | 1106:  | 951:   | 1147:  | 1508:  | 1408:  | 1288:  | 1001:  | 1308:  | 1308:  | 1512:  |
| x=   | 2057:  | 2061:  | 2061:  | 2065:  | 2065:  | 2067:  | 2075:  | 2078:  | 2078:  | 2083:  | 2086:  | 2088:  | 2089:  | 2092:  | 2094:  |
| Qc : | 0.024: | 0.001: | 0.009: | 0.004: | 0.029: | 0.004: | 0.002: | 0.005: | 0.003: | 0.005: | 0.050: | 0.002: | 0.032: | 0.033: | 0.002: |
| Cc : | 0.005: | 0.000: | 0.002: | 0.001: | 0.006: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.010: | 0.000: | 0.006: | 0.007: | 0.000: |
| y=   | 1331:  | 1202:  | 1051:  | 1358:  | 1458:  | 1374:  | 902:   | 1236:  | 1243:  | 1101:  | 1408:  | 1508:  | 1417:  | 1138:  | 1284:  |
| x=   | 2098:  | 2101:  | 2102:  | 2105:  | 2106:  | 2109:  | 2110:  | 2111:  | 2113:  | 2115:  | 2118:  | 2119:  | 2120:  | 2121:  | 2124:  |
| Qc : | 0.018: | 0.013: | 0.003: | 0.010: | 0.003: | 0.008: | 0.001: | 0.029: | 0.034: | 0.004: | 0.005: | 0.003: | 0.005: | 0.005: | 0.042: |
| Cc : | 0.004: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.000: | 0.006: | 0.007: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.008: |
| y=   | 951:   | 1286:  | 1458:  | 1461:  | 1326:  | 1001:  | 1336:  | 1504:  | 1367:  | 1192:  | 1051:  | 1386:  | 902:   | 1409:  | 1236:  |
| x=   | 2125:  | 2125:  | 2131:  | 2132:  | 2135:  | 2138:  | 2138:  | 2143:  | 2147:  | 2148:  | 2152:  | 2152:  | 2158:  | 2158:  | 2161:  |
| Qc : | 0.002: | 0.040: | 0.003: | 0.003: | 0.016: | 0.002: | 0.013: | 0.003: | 0.007: | 0.008: | 0.003: | 0.006: | 0.001: | 0.004: | 0.013: |
| Cc : | 0.000: | 0.008: | 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.000: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.003: |
| y=   | 1101:  | 1129:  | 1436:  | 1450:  | 951:   | 1286:  | 1186:  | 1486:  | 1491:  | 1001:  | 1336:  | 1183:  | 1051:  | 1386:  | 902:   |
| x=   | 2165:  | 2165:  | 2166:  | 2170:  | 2175:  | 2175:  | 2178:  | 2180:  | 2181:  | 2188:  | 2188:  | 2195:  | 2202:  | 2202:  | 2207:  |
| Qc : | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.012: | 0.006: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.007: | 0.005: | 0.002: | 0.004: | 0.001: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: |
| y=   | 1120:  | 1236:  | 1486:  | 1101:  | 1436:  | 951:   | 1286:  | 1484:  | 1186:  | 1001:  | 1336:  | 1174:  | 1051:  | 1386:  | 1112:  |
| x=   | 2209:  | 2211:  | 2211:  | 2215:  | 2216:  | 2225:  | 2225:  | 2225:  | 2228:  | 2238:  | 2238:  | 2242:  | 2252:  | 2252:  | 2253:  |
| Qc : | 0.003: | 0.006: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.006: | 0.002: | 0.004: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | 902:   | 1236:  | 1101:  | 1436:  | 1477:  | 951:   | 1286:  | 1186:  | 1001:  | 1336:  | 1164:  | 1103:  | 1051:  | 1386:  | 1101:  |
| x=   | 2256:  | 2261:  | 2265:  | 2266:  | 2269:  | 2275:  | 2275:  | 2278:  | 2288:  | 2288:  | 2289:  | 2297:  | 2302:  | 2302:  | 2304:  |
| Qc : | 0.001: | 0.004: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: |
| y=   | 902:   | 1236:  | 1469:  | 1436:  | 951:   | 1286:  | 1186:  | 1155:  | 1001:  | 1336:  | 1094:  | 1051:  | 1386:  | 902:   | 1462:  |
| x=   | 2305:  | 2311:  | 2312:  | 2316:  | 2325:  | 2325:  | 2328:  | 2335:  | 2338:  | 2338:  | 2341:  | 2352:  | 2352:  | 2354:  | 2356:  |
| Qc : | 0.001: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.001: | 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: |
| y=   | 1236:  | 1436:  | 951:   | 1286:  | 1186:  | 1146:  | 1085:  | 1001:  | 1336:  | 1454:  | 1051:  | 1386:  | 901:   | 1236:  | 1436:  |
| x=   | 2361:  | 2366:  | 2375:  | 2375:  | 2378:  | 2382:  | 2385:  | 2388:  | 2388:  | 2400:  | 2402:  | 2402:  | 2403:  | 2411:  | 2416:  |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: |
| Cc : | 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=   | 951:   | 1286:  | 1186:  | 1076:  | 1136:  | 1001:  | 1336:  | 1447:  | 901:   | 1051:  | 1386:  | 1143:  | 943:   | 951:   | 1236:  |
| x=   | 2425:  | 2425:  | 2428:  | 2429:  | 2429:  | 2438:  | 2438:  | 2443:  | 2452:  | 2452:  | 2452:  | 2454:  | 2457:  | 2458:  | 2461:  |
| Qc : | 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: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 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=   | 984:   | 1001:  | 1436:  | 1026:  | 1051:  | 1068:  | 1286:  | 1186:  | 1150:  | 1186:  | 1193:  | 1440:  | 1236:  | 1237:  | 1336:  |
| x=   | 2462:  | 2464:  | 2466:  | 2468:  | 2471:  | 2473:  | 2475:  | 2478:  | 2480:  | 2483:  | 2484:  | 2487:  | 2488:  | 2488:  | 2488:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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=   | 1436:  | 1281:  | 1286:  | 1324:  | 1336:  | 1368:  | 1386:  | 1386:  | 1411:  |        |        |        |        |        |        |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

```

x= 2489: 2493: 2493: 2497: 2498: 2501: 2502: 2503: 2506:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2086.0 м, Y= 1288.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0503671 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0100734 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 135 град.  
и скорости ветра 0.56 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                 | 000501 | 6003 | П1        | 0.03440000 | 0.050367 | 100.0  | 146.4159241   |
|                   |        |      | В сумме = |            | 0.050367 | 100.0  |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источниками

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo | V1  | T    | X1   | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F     | КР | Ди        | Выброс |
|--------|------|----|-----|----|-----|------|------|----|----|----|-----|-------|----|-----------|--------|
| 000501 | 6007 | П1 | 2.0 |    | 0.0 | 2100 | 1274 | 1  | 2  | 0  | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0052000 |        |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р 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   |     | Номер                  | Код    | М    | Тип | См       | Um       | Xm   |     |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 | 6007 | П1  | 0.005200 | 1.114355 | 0.50 | 5.7 | 1                      | 000501 | 6007 | П1  | 0.005200 | 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                                                                                                                          |        |      |     |          |          |      |     |                        |        |      |     |          |          |      |     |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 2902                 | 0.9555000 | 1.1946000   | 0.9124000   | 1.1151000   | 0.8802000   |
|                      | 1.9110000 | 2.3892000   | 1.8248000   | 2.2302000   | 1.7604000   |

Заказан учет затухания фона в зависимости от площади города S= 0.0 км2

Расчет по прямоугольнику 001 : 1700х850 с шагом 50

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 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 384

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых 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                |  |
|----------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |

y= 950: 1513: 1201: 1408: 1200: 1200: 1308: 1100: 901: 1553: 1000: 1258: 1458: 1246: 1358:

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 1829:    | 1831:  | 1832:  | 1833:  | 1834:  | 1837:  | 1839:  | 1842:  | 1843:  | 1848:  | 1850:  | 1854:  | 1856:  | 1861:  | 1861:  |
| Qc   | : 2.393: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.390: | 2.392: | 2.389: | 2.394: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Cc   | : 1.196: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.196: | 1.195: | 1.197: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: |
| 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: |
| Фоп: | 40 :     | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 44 :   | 35 :   | CEB :  | 42 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  |
| Uоп: | 8.00 :   | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| y=   | 1150:    | 1050:  | 1191:  | 1508:  | 950:   | 1408:  | 1308:  | 901:   | 1100:  | 1545:  | 1000:  | 1258:  | 1458:  | 1236:  | 1358:  |
| x=   | 1863:    | 1871:  | 1876:  | 1878:  | 1879:  | 1883:  | 1889:  | 1891:  | 1892:  | 1897:  | 1900:  | 1904:  | 1906:  | 1907:  | 1911:  |
| Qc   | : 2.390: | 2.396: | 2.389: | 2.389: | 2.393: | 2.389: | 2.389: | 2.393: | 2.396: | 2.389: | 2.395: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Cc   | : 1.195: | 1.198: | 1.195: | 1.195: | 1.197: | 1.195: | 1.195: | 1.196: | 1.198: | 1.195: | 1.198: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: |
| 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: |
| Фоп: | 44 :     | 44 :   | CEB :  | CEB :  | 34 :   | CEB :  | CEB :  | 29 :   | 44 :   | CEB :  | 36 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  |
| Uоп: | 2.36 :   | 8.00 : | > 2 :  | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | > 2 :  | 8.00 : | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| y=   | 1150:    | 1180:  | 1050:  | 1508:  | 950:   | 1408:  | 900:   | 1308:  | 1100:  | 1537:  | 1000:  | 1227:  | 1258:  | 1458:  | 1358:  |
| x=   | 1913:    | 1920:  | 1921:  | 1928:  | 1929:  | 1933:  | 1938:  | 1939:  | 1942:  | 1947:  | 1950:  | 1953:  | 1954:  | 1956:  | 1961:  |
| Qc   | : 2.391: | 2.390: | 2.399: | 2.389: | 2.394: | 2.389: | 2.393: | 2.389: | 2.405: | 2.389: | 2.397: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: |
| Cc   | : 1.196: | 1.195: | 1.199: | 1.195: | 1.197: | 1.195: | 1.197: | 1.195: | 1.203: | 1.195: | 1.198: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: |
| 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: |
| Фоп: | 44 :     | 44 :   | 39 :   | CEB :  | 28 :   | CEB :  | 23 :   | CEB :  | 42 :   | CEB :  | 29 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  |
| Uоп: | 2.36 :   | 2.36 : | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| y=   | 1150:    | 1170:  | 1050:  | 1508:  | 950:   | 1408:  | 900:   | 1308:  | 1100:  | 1528:  | 942:   | 950:   | 1217:  | 1000:  | 1258:  |
| x=   | 1963:    | 1965:  | 1971:  | 1978:  | 1979:  | 1983:  | 1985:  | 1989:  | 1992:  | 1996:  | 1997:  | 1999:  | 1999:  | 2000:  | 2004:  |
| Qc   | : 2.408: | 2.399: | 2.403: | 2.389: | 2.395: | 2.389: | 2.393: | 2.389: | 2.409: | 2.389: | 2.395: | 2.395: | 2.393: | 2.398: | 2.389: |
| Cc   | : 1.194: | 1.199: | 1.201: | 1.195: | 1.197: | 1.195: | 1.197: | 1.195: | 1.205: | 1.195: | 1.197: | 1.198: | 1.197: | 1.199: | 1.195: |
| 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: |
| Фоп: | 44 :     | 44 :   | 30 :   | CEB :  | 20 :   | CEB :  | 17 :   | CEB :  | 32 :   | CEB :  | 17 :   | 17 :   | 44 :   | 20 :   | CEB :  |
| Uоп: | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | 8.00 : | 2.36 : | 8.00 : | > 2 :  |
| y=   | 1458:    | 983:   | 1159:  | 1358:  | 903:   | 1000:  | 1150:  | 1024:  | 1050:  | 943:   | 951:   | 1050:  | 1508:  | 1066:  | 1408:  |
| x=   | 2006:    | 2008:  | 2009:  | 2011:  | 2012:  | 2013:  | 2013:  | 2019:  | 2021:  | 2023:  | 2025:  | 2027:  | 2028:  | 2031:  | 2033:  |
| Qc   | : 2.389: | 2.397: | 2.423: | 2.389: | 2.394: | 2.399: | 2.422: | 2.402: | 2.405: | 2.395: | 2.396: | 2.405: | 2.389: | 2.407: | 2.389: |
| Cc   | : 1.195: | 1.199: | 1.212: | 1.195: | 1.197: | 1.199: | 1.211: | 1.201: | 1.202: | 1.198: | 1.198: | 1.203: | 1.195: | 1.204: | 1.195: |
| 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: |
| Фоп: | CEB :    | 18 :   | 38 :   | CEB :  | 13 :   | 18 :   | 35 :   | 18 :   | 19 :   | 13 :   | 13 :   | 18 :   | CEB :  | 18 :   | CEB :  |
| Uоп: | > 2 :    | 8.00 : | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  |
| y=   | 984:     | 1001:  | 1308:  | 1100:  | 1107:  | 1208:  | 1025:  | 1520:  | 1150:  | 1051:  | 1149:  | 1258:  | 1250:  | 1065:  | 1458:  |
| x=   | 2034:    | 2038:  | 2039:  | 2040:  | 2042:  | 2044:  | 2045:  | 2045:  | 2048:  | 2052:  | 2054:  | 2054:  | 2055:  | 2056:  | 2056:  |
| Qc   | : 2.398: | 2.400: | 2.389: | 2.413: | 2.415: | 2.455: | 2.403: | 2.389: | 2.428: | 2.406: | 2.428: | 2.389: | 2.407: | 2.408: | 2.389: |
| Cc   | : 1.199: | 1.200: | 1.195: | 1.207: | 1.207: | 1.228: | 1.202: | 1.195: | 1.214: | 1.203: | 1.214: | 1.195: | 1.203: | 1.204: | 1.195: |
| 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: |
| Фоп: | 13 :     | 13 :   | CEB :  | 19 :   | 19 :   | 40 :   | 12 :   | CEB :  | 23 :   | 12 :   | 20 :   | CEB :  | 44 :   | 12 :   | CEB :  |
| Uоп: | 8.00 :   | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | 8.00 : | 5.77 : | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | > 2 :  | 2.02 : | 8.00 : | > 2 :  |
| y=   | 1258:    | 903:   | 1358:  | 1101:  | 1292:  | 1106:  | 951:   | 1147:  | 1508:  | 1408:  | 1288:  | 1001:  | 1308:  | 1308:  | 1512:  |
| x=   | 2057:    | 2061:  | 2061:  | 2065:  | 2065:  | 2067:  | 2075:  | 2078:  | 2078:  | 2083:  | 2086:  | 2088:  | 2089:  | 2092:  | 2094:  |
| Qc   | : 2.389: | 2.394: | 2.389: | 2.415: | 2.389: | 2.416: | 2.396: | 2.430: | 2.389: | 2.389: | 2.583: | 2.401: | 2.446: | 2.451: | 2.389: |
| Cc   | : 1.195: | 1.197: | 1.195: | 1.207: | 1.195: | 1.208: | 1.198: | 1.215: | 1.195: | 1.195: | 1.291: | 1.200: | 1.223: | 1.226: | 1.195: |
| Cф   | : 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.230: | 2.389: | 2.230: | 2.230: | 2.389: |
| Фоп: | CEB :    | 6 :    | CEB :  | 11 :   | CEB :  | 11 :   | 4 :    | 10 :   | CEB :  | CEB :  | 135 :  | 3 :    | 162 :  | 167 :  | CEB :  |
| Uоп: | > 2 :    | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | 8.00 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 8.00 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | > 2 :  |
| y=   | 1331:    | 1202:  | 1051:  | 1358:  | 1458:  | 1374:  | 902:   | 1236:  | 1243:  | 1101:  | 1408:  | 1508:  | 1417:  | 1138:  | 1284:  |
| x=   | 2098:    | 2101:  | 2102:  | 2105:  | 2106:  | 2109:  | 2110:  | 2111:  | 2113:  | 2115:  | 2118:  | 2119:  | 2120:  | 2121:  | 2124:  |
| Qc   | : 2.389: | 2.472: | 2.407: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.394: | 2.580: | 2.620: | 2.416: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.426: | 2.389: |
| Cc   | : 1.195: | 1.236: | 1.203: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.197: | 1.290: | 1.310: | 1.208: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.213: | 1.195: |
| 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: |
| Фоп: | CEB :    | 359 :  | 359 :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 358 :  | 344 :  | 337 :  | 355 :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 351 :  | CEB :  |
| Uоп: | > 2 :    | 4.17 : | 8.00 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 8.00 : | 2.02 : | 2.02 : | 8.00 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  |
| y=   | 951:     | 1286:  | 1458:  | 1461:  | 1326:  | 1001:  | 1336:  | 1504:  | 1367:  | 1192:  | 1051:  | 1386:  | 902:   | 1409:  | 1236:  |
| x=   | 2125:    | 2125:  | 2131:  | 2132:  | 2135:  | 2138:  | 2138:  | 2143:  | 2147:  | 2148:  | 2152:  | 2152:  | 2158:  | 2158:  | 2161:  |
| Qc   | : 2.396: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.400: | 2.389: | 2.389: | 2.389: | 2.448: | 2.406: | 2.389: | 2.394: | 2.389: | 2.417: |
| Cc   | : 1.198: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.200: | 1.195: | 1.195: | 1.195: | 1.224: | 1.203: | 1.195: | 1.197: | 1.195: | 1.208: |
| 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: |
| Фоп: | 356 :    | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 352 :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 330 :  | 347 :  | CEB :  | 351 :  | CEB :  | 315 :  |
| Uоп: | 8.00 :   | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 6.69 : | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | 2.04 : |
| y=   | 1101:    | 1129:  | 1436:  | 1450:  | 951:   | 1286:  | 1186:  | 1486:  | 1491:  | 1001:  | 1336:  | 1183:  | 1051:  | 1386:  | 902:   |
| x=   | 2165:    | 2165:  | 2166:  | 2170:  | 2175:  | 2175:  | 2178:  | 2180:  | 2181:  | 2188:  | 2188:  | 2195:  | 2202:  | 2202:  | 2207:  |
| Qc   | : 2.413: | 2.420: | 2.389: | 2.389: | 2.396: | 2.389: | 2.435: | 2.389: | 2.389: | 2.399: | 2.389: | 2.428: | 2.404: | 2.389: | 2.394: |
| Cc   | : 1.207: | 1.210: | 1.195: | 1.195: | 1.198: | 1.195: | 1.217: | 1.195: | 1.195: | 1.199: | 1.195: | 1.214: | 1.202: | 1.195: | 1.197: |
| 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: |
| Фоп: | 339 :    | 336 :  | CEB :  | CEB :  | 347 :  | CEB :  | 318 :  | CEB :  | CEB :  | 342 :  | CEB :  | 315 :  | 335 :  | CEB :  | 344 :  |
| Uоп: | 8.00 :   | 8.00 : | > 2 :  | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | > 2 :  | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : | 8.00 : | > 2 :  | 8.00 : |

```

y= 1120: 1236: 1486: 1101: 1436: 951: 1286: 1484: 1186: 1001: 1336: 1174: 1051: 1386: 1112:
x= 2209: 2211: 2211: 2215: 2216: 2225: 2225: 2225: 2228: 2238: 2238: 2242: 2252: 2252: 2253:
Qc : 2.412: 2.389: 2.389: 2.409: 2.389: 2.395: 2.389: 2.389: 2.395: 2.397: 2.389: 2.395: 2.401: 2.389: 2.407:
Cc : 1.206: 1.195: 1.195: 1.204: 1.195: 1.197: 1.195: 1.195: 1.198: 1.199: 1.195: 1.198: 1.201: 1.195: 1.203:
Cf : 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:
Фоп: 325 : СЕВ : СЕВ : 326 : СЕВ : 339 : СЕВ : СЕВ : 315 : 333 : СЕВ : 315 : 326 : СЕВ : 317 :
Уоп: 8.00 : > 2 : > 2 : 8.00 : > 2 : 8.00 : > 2 : > 2 : 2.39 : 8.00 : > 2 : 8.00 : 8.00 : > 2 : 8.00 :

```

```

y= 902: 1236: 1101: 1436: 1477: 951: 1286: 1186: 1001: 1336: 1164: 1103: 1051: 1386: 1101:
x= 2256: 2261: 2265: 2266: 2269: 2275: 2275: 2278: 2288: 2288: 2289: 2297: 2302: 2302: 2304:
Qc : 2.393: 2.389: 2.405: 2.389: 2.389: 2.394: 2.389: 2.390: 2.395: 2.389: 2.391: 2.400: 2.397: 2.389: 2.398:
Cc : 1.197: 1.195: 1.202: 1.195: 1.195: 1.197: 1.195: 1.195: 1.198: 1.195: 1.195: 1.200: 1.199: 1.195: 1.199:
Cf : 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:
Фоп: 337 : СЕВ : 316 : СЕВ : СЕВ : 332 : СЕВ : 315 : 325 : СЕВ : 315 : 315 : 318 : СЕВ : 315 :
Уоп: 8.00 : > 2 : 8.00 : > 2 : > 2 : 8.00 : > 2 : 2.36 : 8.00 : > 2 : 2.36 : 8.00 : 8.00 : > 2 : 8.00 :

```

```

y= 902: 1236: 1469: 1436: 951: 1286: 1186: 1155: 1001: 1336: 1094: 1051: 1386: 902: 1462:
x= 2305: 2311: 2312: 2316: 2325: 2325: 2328: 2335: 2338: 2338: 2341: 2352: 2352: 2354: 2356:
Qc : 2.393: 2.389: 2.389: 2.389: 2.393: 2.389: 2.389: 2.390: 2.394: 2.389: 2.392: 2.394: 2.389: 2.392: 2.389:
Cc : 1.196: 1.195: 1.195: 1.195: 1.197: 1.195: 1.195: 1.195: 1.197: 1.195: 1.196: 1.197: 1.195: 1.196: 1.195:
Cf : 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:
Фоп: 331 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 325 : СЕВ : СЕВ : 315 : 319 : СЕВ : 315 : 315 : СЕВ : 326 : СЕВ :
Уоп: 8.00 : > 2 : > 2 : > 2 : 8.00 : > 2 : > 2 : 2.36 : 8.00 : > 2 : 8.00 : 8.00 : > 2 : 8.00 : > 2 :

```

```

y= 1236: 1436: 951: 1286: 1186: 1146: 1085: 1001: 1336: 1454: 1051: 1386: 901: 1236: 1436:
x= 2361: 2366: 2375: 2375: 2378: 2382: 2385: 2388: 2388: 2400: 2402: 2402: 2403: 2411: 2416:
Qc : 2.389: 2.389: 2.393: 2.389: 2.389: 2.389: 2.390: 2.393: 2.389: 2.389: 2.391: 2.389: 2.392: 2.389: 2.389:
Cc : 1.195: 1.195: 1.196: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.197: 1.195: 1.195: 1.195: 1.196: 1.195: 1.195:
Cf : 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:
Фоп: СЕВ : СЕВ : 320 : СЕВ : СЕВ : 315 : 315 : 315 : СЕВ : СЕВ : 315 : СЕВ : 321 : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : 8.00 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 8.00 : > 2 : > 2 : 8.00 : > 2 : 8.00 : > 2 : > 2 :

```

```

y= 951: 1286: 1186: 1076: 1136: 1001: 1336: 1447: 901: 1051: 1386: 1143: 943: 951: 1236:
x= 2425: 2425: 2428: 2429: 2429: 2438: 2438: 2443: 2452: 2452: 2452: 2454: 2457: 2458: 2461:
Qc : 2.392: 2.389: 2.389: 2.390: 2.389: 2.391: 2.389: 2.389: 2.392: 2.390: 2.389: 2.389: 2.392: 2.392: 2.389:
Cc : 1.196: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.196: 1.195: 1.195: 1.196: 1.195: 1.195: 1.195: 1.196: 1.196: 1.195:
Cf : 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:
Фоп: 315 : СЕВ : СЕВ : 315 : СЕВ : 315 : СЕВ : СЕВ : 317 : 315 : СЕВ : СЕВ : 315 : 315 : СЕВ :
Уоп: 8.00 : > 2 : > 2 : 8.00 : > 2 : 8.00 : > 2 : > 2 : 8.00 : 2.36 : > 2 : > 2 : 8.00 : 8.00 : > 2 :

```

```

y= 984: 1001: 1436: 1026: 1051: 1068: 1286: 1186: 1150: 1186: 1193: 1440: 1236: 1237: 1336:
x= 2462: 2464: 2466: 2468: 2471: 2473: 2475: 2478: 2480: 2483: 2484: 2487: 2488: 2488: 2488:
Qc : 2.391: 2.390: 2.389: 2.390: 2.390: 2.390: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389:
Cc : 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195:
Cf : 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:
Фоп: 315 : 315 : СЕВ : 315 : 315 : 315 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 8.00 : 2.36 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

y= 1436: 1281: 1286: 1324: 1336: 1368: 1386: 1386: 1411:
x= 2489: 2493: 2493: 2497: 2498: 2501: 2502: 2503: 2506:
Qc : 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389:
Cc : 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195: 1.195:
Cf : 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389: 2.389:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2113.0 м, Y= 1243.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.6196570 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 1.3098285 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 337 град.  
и скорости ветра 2.02 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         | 000501 | 6007 | П1     | 0.005200 | 0.230457 | 100.0  | 44.3186569    |
| В сумме = |        |      |        | 2.619657 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | Н   | D   | Wo  | V1   | T     | X1   | Y1   | X2  | Y2  | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|------------|------|-----|-----|-----|------|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>-Ис> | ~~~  | ~м~ | ~м~ | м/с | м3/с | градС | ~м~  | ~м~  | ~м~ | ~м~ | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с       |
| 000501     | 6007 | П1  | 2.0 |     |      | 0.0   | 2100 | 1274 | 1   | 2   | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0032000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 Нур-Султан.  
Объект :0005 ОВОС сети левый берег.  
Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОВУВ)

|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 Нур-Султан.  
Объект :0005 ОВОС сети левый берег.  
Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОВУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1700x850 с шагом 50  
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 v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :001 Нур-Султан.  
Объект :0005 ОВОС сети левый берег.  
Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОВУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 384  
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|  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 903:   | 950:   | 953:   | 997:   | 1003:  | 1043:  | 1053:  | 1090:  | 1103:  | 1137:  | 1153:  | 1183:  | 1203:  | 1230:  | 1253:  |
| x=   | 1311:  | 1311:  | 1312:  | 1312:  | 1312:  | 1313:  | 1313:  | 1314:  | 1314:  | 1315:  | 1315:  | 1316:  | 1316:  | 1317:  | 1328:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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=   | 1262:  | 1294:  | 903:   | 903:   | 953:   | 1003:  | 1053:  | 1103:  | 1153:  | 1203:  | 1253:  | 1283:  | 903:   | 903:   | 953:   |
| x=   | 1333:  | 1349:  | 1360:  | 1361:  | 1362:  | 1362:  | 1363:  | 1364:  | 1365:  | 1366:  | 1378:  | 1397:  | 1409:  | 1411:  | 1412:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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=   | 1003:  | 1053:  | 1103:  | 1153:  | 1203:  | 1253:  | 1273:  | 903:   | 903:   | 953:   | 1003:  | 1053:  | 1103:  | 1153:  | 1203:  |
| x=   | 1412:  | 1413:  | 1414:  | 1415:  | 1416:  | 1428:  | 1445:  | 1458:  | 1461:  | 1462:  | 1462:  | 1463:  | 1464:  | 1465:  | 1466:  |
| Qc : | 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: |
| Cc : | 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=   | 1253:  | 1262:  | 903:   | 953:   | 1003:  | 1053:  | 1103:  | 1153:  | 1203:  | 944:   | 953:   | 1253:  | 1253:  | 985:   | 1251:  |
| x=   | 1478:  | 1493:  | 1507:  | 1512:  | 1512:  | 1513:  | 1514:  | 1515:  | 1516:  | 1524:  | 1527:  | 1528:  | 1533:  | 1540:  | 1540:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: |
| Cc : | 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=   | 1003:  | 1026:  | 903:   | 1053:  | 1103:  | 1153:  | 1053:  | 1203:  | 1067:  | 944:   | 950:   | 1103:  | 1108:  | 1241:  | 986:   |
| x=   | 1547:  | 1556:  | 1559:  | 1563:  | 1564:  | 1565:  | 1566:  | 1566:  | 1572:  | 1577:  | 1579:  | 1586:  | 1588:  | 1588:  | 1594:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |

Cc : 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= 1000: 1148: 1153: 903: 1027: 1203: 1189: 1050: 1203: 950: 1068: 1230: 1100: 1109: 1000:
x= 1600: 1604: 1606: 1607: 1611: 1616: 1620: 1621: 1626: 1629: 1629: 1636: 1642: 1646: 1650:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 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= 902: 1150: 1151: 1050: 950: 1192: 1200: 1100: 1233: 1000: 902: 1150: 1050: 1274: 950:
x= 1654: 1663: 1664: 1671: 1679: 1681: 1684: 1692: 1698: 1700: 1701: 1713: 1721: 1724: 1729:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.002:
Cc : 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= 1200: 1308: 1100: 1314: 1223: 902: 1000: 1354: 1358: 1150: 1265: 1050: 1394: 950: 1408:
x= 1734: 1739: 1742: 1742: 1743: 1749: 1750: 1759: 1761: 1763: 1770: 1771: 1777: 1779: 1783:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.003: 0.004: 0.002: 0.004:
Cc : 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= 1200: 1212: 1308: 1100: 1434: 901: 1000: 1258: 1458: 1358: 1150: 1473: 1255: 1050: 1508:
x= 1784: 1787: 1789: 1792: 1795: 1796: 1800: 1804: 1806: 1811: 1813: 1813: 1815: 1821: 1828:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.007: 0.004: 0.006: 0.006: 0.004: 0.008: 0.004: 0.004:
Cc : 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= 950: 1513: 1201: 1408: 1200: 1200: 1308: 1100: 901: 1553: 1000: 1258: 1458: 1246: 1358:
x= 1829: 1831: 1832: 1833: 1834: 1837: 1839: 1842: 1843: 1848: 1850: 1854: 1856: 1861: 1861:
Qc : 0.003: 0.004: 0.008: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.006: 0.002: 0.004: 0.004: 0.011: 0.006: 0.012: 0.011:
Cc : 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= 1150: 1050: 1191: 1508: 950: 1408: 1308: 901: 1100: 1545: 1000: 1258: 1458: 1236: 1358:
x= 1863: 1871: 1876: 1878: 1879: 1883: 1889: 1891: 1892: 1897: 1900: 1904: 1906: 1907: 1911:
Qc : 0.009: 0.005: 0.012: 0.005: 0.003: 0.011: 0.015: 0.003: 0.009: 0.005: 0.005: 0.017: 0.009: 0.017: 0.015:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:

```

```

y= 1150: 1180: 1050: 1508: 950: 1408: 900: 1308: 1100: 1537: 1000: 1227: 1258: 1458: 1358:
x= 1913: 1920: 1921: 1928: 1929: 1933: 1938: 1939: 1942: 1947: 1950: 1953: 1954: 1956: 1961:
Qc : 0.013: 0.016: 0.007: 0.007: 0.004: 0.014: 0.003: 0.022: 0.012: 0.006: 0.006: 0.024: 0.026: 0.012: 0.023:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:

```

```

y= 1150: 1170: 1050: 1508: 950: 1408: 900: 1308: 1100: 1528: 942: 950: 1217: 1000: 1258:
x= 1963: 1965: 1971: 1978: 1979: 1983: 1985: 1989: 1992: 1996: 1997: 1999: 1999: 2000: 2004:
Qc : 0.018: 0.021: 0.010: 0.010: 0.004: 0.020: 0.003: 0.036: 0.016: 0.009: 0.004: 0.005: 0.036: 0.007: 0.044:
Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.002:

```

```

y= 1458: 983: 1159: 1358: 903: 1000: 1150: 1024: 1050: 943: 951: 1050: 1508: 1066: 1408:
x= 2006: 2008: 2009: 2011: 2012: 2013: 2013: 2019: 2021: 2023: 2025: 2027: 2028: 2031: 2033:
Qc : 0.015: 0.006: 0.026: 0.034: 0.003: 0.007: 0.025: 0.010: 0.012: 0.005: 0.005: 0.012: 0.011: 0.014: 0.025:
Cc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

```

```

y= 984: 1001: 1308: 1100: 1107: 1208: 1025: 1520: 1150: 1051: 1149: 1258: 1250: 1065: 1458:
x= 2034: 2038: 2039: 2040: 2042: 2044: 2045: 2045: 2048: 2052: 2054: 2054: 2055: 2056: 2056:
Qc : 0.007: 0.008: 0.067: 0.019: 0.020: 0.051: 0.011: 0.011: 0.030: 0.013: 0.030: 0.113: 0.105: 0.015: 0.018:
Cc : 0.000: 0.000: 0.003: 0.001: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.005: 0.004: 0.001: 0.001:
Фоп: 13 : 13 : 119 : 19 : 19 : 40 : 12 : 167 : 23 : 12 : 20 : 71 : 62 : 12 : 167 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 3.91 : 8.00 : 8.00 : 5.81 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.27 : 1.39 : 8.00 : 8.00 :

```

```

y= 1258: 903: 1358: 1101: 1292: 1106: 951: 1147: 1508: 1408: 1288: 1001: 1308: 1308: 1512:
x= 2057: 2061: 2061: 2065: 2065: 2067: 2075: 2078: 2078: 2083: 2086: 2088: 2089: 2092: 2094:
Qc : 0.125: 0.004: 0.047: 0.020: 0.159: 0.021: 0.005: 0.031: 0.012: 0.029: 0.402: 0.009: 0.185: 0.191: 0.012:
Cc : 0.005: 0.000: 0.002: 0.001: 0.006: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.016: 0.000: 0.007: 0.008: 0.000:
Фоп: 70 : 6 : 155 : 11 : 117 : 11 : 4 : 10 : 175 : 173 : 135 : 3 : 162 : 167 : 179 :
Uоп: 1.16 : 8.00 : 6.41 : 8.00 : 1.01 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.71 : 8.00 : 0.94 : 0.93 : 8.00 :

```

```

y= 1331: 1202: 1051: 1358: 1458: 1374: 902: 1236: 1243: 1101: 1408: 1508: 1417: 1138: 1284:
x= 2098: 2101: 2102: 2105: 2106: 2109: 2110: 2111: 2113: 2115: 2118: 2119: 2120: 2121: 2124:
Qc : 0.088: 0.064: 0.013: 0.053: 0.019: 0.043: 0.004: 0.158: 0.203: 0.020: 0.029: 0.012: 0.027: 0.029: 0.289:
Cc : 0.004: 0.003: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.000: 0.006: 0.008: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.012:
Фоп: 178 : 359 : 359 : 183 : 182 : 185 : 358 : 344 : 337 : 355 : 188 : 185 : 188 : 351 : 247 :
Uоп: 2.18 : 4.18 : 8.00 : 5.53 : 8.00 : 7.23 : 8.00 : 1.02 : 0.91 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.79 :

```

```

y= 951: 1286: 1458: 1461: 1326: 1001: 1336: 1504: 1367: 1192: 1051: 1386: 902: 1409: 1236:
x= 2125: 2125: 2131: 2132: 2135: 2138: 2138: 2143: 2147: 2148: 2152: 2152: 2158: 2158: 2161:

```

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```

000501 6005 п1 2.0 0.0 2100 1274 2 1 0 1.0 1.000 0 0.0020000
----- Примесь 0330-----
000501 0001 Т 3.0 0.20 4.50 0.1414 90.0 2100 1274 1.0 1.000 0 0.0023700
000501 0002 Т 3.0 0.15 4.50 0.0795 50.0 2100 1274 1.0 1.000 0 0.0000057

```

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:

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 $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$                                         |        |                                             |                        |            |          |       |
| - 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    | $M_q$                                       | Тип                    | $C_m$      | $U_m$    | $X_m$ |
| п/п                                                                                                                                                                              | <об-п> | <ис>                                        |                        | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]   |
| 1                                                                                                                                                                                | 000501 | 0001                                        | Т                      | 0.105120   | 0.94     | 21.4  |
| 2                                                                                                                                                                                | 000501 | 0002                                        | Т                      | 0.001960   | 0.55     | 13.8  |
| 3                                                                                                                                                                                | 000501 | 6005                                        | П1                     | 0.357165   | 0.50     | 11.4  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |                                             |                        |            |          |       |
| Суммарный $M_q =$                                                                                                                                                                |        | 0.019836 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |                        |            |          |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |        | 0.464245 долей ПДК                          |                        |            |          |       |
| -----                                                                                                                                                                            |        |                                             |                        |            |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |        |                                             |                        |            | 0.60 м/с |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:

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)

| Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК) |             |             |             |             |             |
|------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Код загр                                             | Штиль       | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
| вещества                                             | $U < 2$ м/с | направление | направление | направление | 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   |
| 0330                                                 | 0.0064000   | 0.0070000   | 0.0071000   | 0.0068000   | 0.0056000   |
|                                                      | 0.0128000   | 0.0140000   | 0.0142000   | 0.0136000   | 0.0112000   |

Заказан учет затухания фона в зависимости от площади города  $S = 0.0$  км2

Расчет по прямоугольнику 001 : 1700x850 с шагом 50

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 ( $U_{пр}$ ) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.6$  м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :001 Нур-Султан.

Объект :0005 ОВОС сети левый берег.

Вар.расч. :9 Расч.год: 2021 (СП) Расчет проводился 26.07.2021 0:19:

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: 384

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 ( $U_{пр}$ ) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cф - фоновая концентрация [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 |  |

~~~~~

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

~~~~~

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 903:   | 950:   | 953:   | 997:   | 1003:  | 1043:  | 1053:  | 1090:  | 1103:  | 1137:  | 1153:  | 1183:  | 1203:  | 1230:  | 1253:  |
| x=    | 1311:  | 1311:  | 1312:  | 1312:  | 1312:  | 1313:  | 1313:  | 1314:  | 1314:  | 1315:  | 1315:  | 1316:  | 1316:  | 1317:  | 1328:  |
| ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 1.335: | 1.335: | 1.335: | 1.335: | 1.335: | 1.335: | 1.335: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 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: |
| Фоп:  | 65 :   | 68 :   | 68 :   | 71 :   | 71 :   | 74 :   | 74 :   | 77 :   | 78 :   | 80 :   | 81 :   | 83 :   | 85 :   | 87 :   | 88 :   |
| Uоп:  | 0.89 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.06 : | 1.06 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :  | 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: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :  | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| 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 :  | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 1262:  | 1294:  | 903:   | 903:   | 953:   | 1003:  | 1053:  | 1103:  | 1153:  | 1203:  | 1253:  | 1283:  | 903:   | 903:   | 953:   |

|                                                                                           |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1333: 1349: 1360: 1361: 1362: 1362: 1363: 1364: 1365: 1366: 1378: 1397: 1409: 1411: 1412: |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                        | : 1.336: | 1.336: | 1.335: | 1.335: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 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: |
| Фоп:                                                                                      | 89 :     | 92 :   | 63 :   | 63 :   | 66 :   | 70 :   | 73 :   | 77 :   | 81 :   | 84 :   | 88 :   | 91 :   | 62 :   | 62 :   | 65 :   |
| Uоп:                                                                                      | 1.06 :   | 1.07 : | 1.04 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.07 : | 1.07 : | 1.08 : | 1.08 : | 1.09 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.07 : |
| :                                                                                         |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                                        | : 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: | 0.002: | 0.002: |
| Ки                                                                                        | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| 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                                                                                        | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~                                                                                     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1003: 1053: 1103: 1153: 1203: 1253: 1273: 903: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203:    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1412: 1413: 1414: 1415: 1416: 1428: 1445: 1458: 1461: 1462: 1462: 1463: 1464: 1465: 1466: |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                        | : 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 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: |
| Фоп:                                                                                      | 68 :     | 72 :   | 76 :   | 80 :   | 84 :   | 88 :   | 90 :   | 60 :   | 60 :   | 63 :   | 67 :   | 71 :   | 75 :   | 79 :   | 84 :   |
| Uоп:                                                                                      | 1.08 :   | 1.08 : | 1.09 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.11 : | 1.08 : | 1.08 : | 1.09 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.12 : | 1.12 : |
| :                                                                                         |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                                        | : 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: | 0.002: | 0.002: |
| Ки                                                                                        | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| 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                                                                                        | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~                                                                                     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1253: 1262: 903: 953: 1003: 1053: 1103: 1153: 1203: 944: 953: 1253: 1253: 985: 1251:      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1478: 1493: 1507: 1512: 1512: 1513: 1514: 1515: 1516: 1524: 1527: 1528: 1533: 1540: 1540: |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                        | : 1.337: | 1.337: | 1.336: | 1.336: | 1.336: | 1.337: | 1.337: | 1.337: | 1.337: | 1.336: | 1.336: | 1.337: | 1.337: | 1.337: | 1.337: |
| 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: |
| Фоп:                                                                                      | 88 :     | 89 :   | 58 :   | 61 :   | 65 :   | 69 :   | 74 :   | 78 :   | 83 :   | 60 :   | 61 :   | 88 :   | 88 :   | 63 :   | 88 :   |
| Uоп:                                                                                      | 1.14 :   | 1.15 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.12 : | 1.13 : | 1.14 : | 1.16 : | 1.17 : | 1.10 : | 1.10 : | 1.19 : | 1.20 : | 1.13 : | 1.21 : |
| :                                                                                         |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                                        | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: |
| Ки                                                                                        | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви                                                                                        | : 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки                                                                                        | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~                                                                                     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1003: 1026: 903: 1053: 1103: 1153: 1053: 1203: 1067: 944: 950: 1103: 1108: 1241: 986:     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1547: 1556: 1559: 1563: 1564: 1565: 1566: 1566: 1572: 1577: 1579: 1586: 1588: 1588: 1594: |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                        | : 1.337: | 1.337: | 1.336: | 1.337: | 1.337: | 1.337: | 1.337: | 1.337: | 1.337: | 1.337: | 1.337: | 1.337: | 1.337: | 1.338: | 1.337: |
| 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: |
| Фоп:                                                                                      | 64 :     | 65 :   | 56 :   | 68 :   | 72 :   | 77 :   | 68 :   | 82 :   | 69 :   | 58 :   | 58 :   | 72 :   | 72 :   | 86 :   | 60 :   |
| Uоп:                                                                                      | 1.14 :   | 1.16 : | 1.10 : | 1.18 : | 1.20 : | 1.23 : | 1.18 : | 1.24 : | 1.20 : | 1.14 : | 1.14 : | 1.24 : | 1.24 : | 1.29 : | 1.18 : |
| :                                                                                         |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                                        | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: |
| Ки                                                                                        | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви                                                                                        | : 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки                                                                                        | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~                                                                                     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1000: 1148: 1153: 903: 1027: 1203: 1189: 1050: 1203: 950: 1068: 1230: 1100: 1109: 1000:   |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1600: 1604: 1606: 1607: 1611: 1616: 1620: 1621: 1626: 1629: 1629: 1636: 1642: 1646: 1650: |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                        | : 1.337: | 1.338: | 1.338: | 1.337: | 1.337: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.337: | 1.338: | 1.339: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |
| 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: |
| Фоп:                                                                                      | 61 :     | 76 :   | 76 :   | 53 :   | 63 :   | 82 :   | 80 :   | 65 :   | 81 :   | 55 :   | 66 :   | 85 :   | 69 :   | 70 :   | 59 :   |
| Uоп:                                                                                      | 1.19 :   | 1.29 : | 1.30 : | 1.14 : | 1.23 : | 1.29 : | 1.29 : | 1.26 : | 1.30 : | 1.19 : | 1.29 : | 1.44 : | 1.29 : | 1.30 : | 1.26 : |
| :                                                                                         |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                                        | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки                                                                                        | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви                                                                                        | : 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: | 0.002: | 0.002: |
| Ки                                                                                        | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~                                                                                     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 902: 1150: 1151: 1050: 950: 1192: 1200: 1100: 1233: 1000: 902: 1150: 1050: 1274: 950:     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1654: 1663: 1664: 1671: 1679: 1681: 1684: 1692: 1698: 1700: 1701: 1713: 1721: 1724: 1729: |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                        | : 1.337: | 1.339: | 1.339: | 1.338: | 1.338: | 1.339: | 1.340: | 1.339: | 1.340: | 1.338: | 1.337: | 1.340: | 1.339: | 1.341: | 1.338: |
| 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: |
| Фоп:                                                                                      | 50 :     | 74 :   | 74 :   | 62 :   | 52 :   | 79 :   | 80 :   | 67 :   | 84 :   | 56 :   | 47 :   | 72 :   | 59 :   | 90 :   | 49 :   |
| Uоп:                                                                                      | 1.18 :   | 1.98 : | 1.98 : | 1.30 : | 1.25 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.30 : | 1.23 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.28 : |
| :                                                                                         |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                                        | : 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.003: |
| Ки                                                                                        | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви                                                                                        | : 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.002: |
| Ки                                                                                        | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~                                                                                     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1200: 1308: 1100: 1314: 1223: 902: 1000: 1354: 1358: 1150: 1265: 1050: 1394: 950: 1408:   |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1734: 1739: 1742: 1742: 1743: 1749: 1750: 1759: 1761: 1763: 1770: 1771: 1777: 1779: 1783: |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc                                                                                        | : 1.341: | 1.341: | 1.340: | 1.342: | 1.342: | 1.338: | 1.339: | 1.342: | 1.342: | 1.342: | 1.343: | 1.340: | 1.342: | 1.339: | 1.342: |
| 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: |
| Фоп:                                                                                      | 79 :     | 95 :   | 64 :   | 96 :   | 82 :   | 43 :   | 52 :   | 103 :  | 104 :  | 70 :   | 88 :   | 56 :   | 110 :  | 45 :   | 113 :  |
| Uоп:                                                                                      | 1.98 :   | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.29 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : |
| :                                                                                         |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви                                                                                        | : 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.004: | 0.005: | 0.003: | 0.005: |
| Ки                                                                                        | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви                                                                                        | : 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.004: |
| Ки                                                                                        | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~                                                                                     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1200: 1212: 1308: 1100: 1434: 901: 1000: 1258: 1458: 1358: 1150: 1473: 1255: 1050: 1508:  |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                                        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1784: 1787: 1789: 1792: 1795: 1796: 1800: 1804: 1806: 1811: 1813: 1813: 1815: 1821: 1828: |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

```

Qc : 1.343: 1.344: 1.344: 1.342: 1.342: 1.338: 1.340: 1.345: 1.342: 1.345: 1.344: 1.342: 1.346: 1.342: 1.342:
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:
Фоп: 77 : 79 : 96 : 61 : 118 : 39 : 48 : 87 : 122 : 106 : 67 : 125 : 86 : 51 : 131 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.30 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.003: 0.004: 0.007: 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.007: 0.005: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.006: 0.004: 0.006: 0.005: 0.004: 0.006: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 950: 1513: 1201: 1408: 1200: 1200: 1308: 1100: 901: 1553: 1000: 1258: 1458: 1246: 1358:
x= 1829: 1831: 1832: 1833: 1834: 1837: 1839: 1842: 1843: 1848: 1850: 1854: 1856: 1861: 1861:
Qc : 1.340: 1.342: 1.347: 1.345: 1.347: 1.347: 1.348: 1.344: 1.339: 1.341: 1.341: 1.350: 1.345: 1.351: 1.349:
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:
Фоп: 40 : 132 : 75 : 117 : 74 : 74 : 97 : 56 : 35 : 138 : 42 : 86 : 127 : 83 : 109 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.006: 0.010: 0.009:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.003: 0.004: 0.004: 0.008: 0.005: 0.008: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1150: 1050: 1191: 1508: 950: 1408: 1308: 901: 1100: 1545: 1000: 1258: 1458: 1236: 1358:
x= 1863: 1871: 1876: 1878: 1879: 1883: 1889: 1891: 1892: 1897: 1900: 1904: 1906: 1907: 1911:
Qc : 1.348: 1.344: 1.351: 1.343: 1.340: 1.349: 1.356: 1.339: 1.348: 1.343: 1.343: 1.359: 1.348: 1.359: 1.357:
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:
Фоп: 62 : 46 : 70 : 137 : 34 : 122 : 99 : 29 : 50 : 143 : 36 : 85 : 133 : 79 : 114 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.006: 0.010: 0.006: 0.004: 0.009: 0.012: 0.004: 0.008: 0.005: 0.005: 0.014: 0.008: 0.014: 0.013:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.007: 0.005: 0.009: 0.005: 0.003: 0.008: 0.011: 0.003: 0.007: 0.004: 0.004: 0.012: 0.007: 0.012: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1150: 1180: 1050: 1508: 950: 1408: 900: 1308: 1100: 1537: 1000: 1227: 1258: 1458: 1358:
x= 1913: 1920: 1921: 1928: 1929: 1933: 1938: 1939: 1942: 1947: 1950: 1953: 1954: 1956: 1961:
Qc : 1.354: 1.358: 1.346: 1.346: 1.341: 1.356: 1.340: 1.369: 1.352: 1.345: 1.344: 1.374: 1.377: 1.352: 1.370:
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:
Фоп: 56 : 62 : 39 : 144 : 28 : 129 : 23 : 102 : 42 : 150 : 29 : 72 : 84 : 142 : 121 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.014: 0.007: 0.007: 0.005: 0.012: 0.004: 0.020: 0.010: 0.006: 0.006: 0.022: 0.024: 0.010: 0.020:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.006: 0.006: 0.004: 0.011: 0.003: 0.016: 0.009: 0.005: 0.005: 0.018: 0.020: 0.009: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1150: 1170: 1050: 1508: 950: 1408: 900: 1308: 1100: 1528: 942: 950: 1217: 1000: 1258:
x= 1963: 1965: 1971: 1978: 1979: 1983: 1985: 1989: 1992: 1996: 1997: 1999: 1999: 2000: 2004:
Qc : 1.363: 1.367: 1.349: 1.348: 1.342: 1.364: 1.340: 1.397: 1.358: 1.347: 1.342: 1.343: 1.397: 1.346: 1.416:
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:
Фоп: 48 : 52 : 30 : 152 : 20 : 139 : 17 : 107 : 32 : 158 : 17 : 17 : 61 : 20 : 81 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.72 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.71 : 1.98 : 1.43 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.019: 0.009: 0.008: 0.005: 0.017: 0.004: 0.036: 0.013: 0.008: 0.005: 0.005: 0.036: 0.007: 0.047:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.007: 0.007: 0.004: 0.014: 0.003: 0.028: 0.011: 0.007: 0.004: 0.004: 0.028: 0.006: 0.036:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1458: 983: 1159: 1358: 903: 1000: 1150: 1024: 1050: 943: 951: 1050: 1508: 1066: 1408:
x= 2006: 2008: 2009: 2011: 2012: 2013: 2013: 2019: 2021: 2023: 2025: 2027: 2028: 2031: 2033:
Qc : 1.357: 1.345: 1.377: 1.392: 1.341: 1.346: 1.375: 1.348: 1.352: 1.343: 1.343: 1.352: 1.351: 1.355: 1.376:
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:
Фоп: 153 : 18 : 38 : 133 : 13 : 18 : 35 : 18 : 19 : 13 : 13 : 18 : 163 : 18 : 153 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.85 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.006: 0.024: 0.033: 0.004: 0.007: 0.023: 0.008: 0.010: 0.005: 0.005: 0.010: 0.010: 0.012: 0.024:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.011: 0.005: 0.020: 0.026: 0.004: 0.006: 0.019: 0.007: 0.009: 0.004: 0.005: 0.009: 0.008: 0.010: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 984: 1001: 1308: 1100: 1107: 1208: 1025: 1520: 1150: 1051: 1149: 1258: 1250: 1065: 1458:
x= 2034: 2038: 2039: 2040: 2042: 2044: 2045: 2045: 2048: 2052: 2054: 2054: 2055: 2056: 2056:
Qc : 1.345: 1.347: 1.465: 1.363: 1.365: 1.431: 1.349: 1.350: 1.384: 1.353: 1.385: 1.535: 1.525: 1.356: 1.361:
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:
Фоп: 13 : 13 : 119 : 19 : 19 : 40 : 12 : 167 : 23 : 12 : 20 : 71 : 62 : 12 : 167 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.14 : 1.98 : 1.98 : 1.30 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.89 : 0.90 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.007: 0.079: 0.016: 0.018: 0.057: 0.009: 0.009: 0.028: 0.011: 0.029: 0.130: 0.123: 0.012: 0.015:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.052: 0.014: 0.015: 0.041: 0.008: 0.008: 0.022: 0.009: 0.023: 0.071: 0.068: 0.011: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.001: : : : : : : : : : 0.001: 0.001: : : :
Ки : : : 0002 : : : : : : : : : : 0002 : 0002 : : : :
~~~~~

```

```

y= 1258: 903: 1358: 1101: 1292: 1106: 951: 1147: 1508: 1408: 1288: 1001: 1308: 1308: 1512:
x= 2057: 2061: 2061: 2065: 2065: 2067: 2075: 2078: 2078: 2083: 2086: 2088: 2089: 2092: 2094:
Qc : 1.548: 1.341: 1.422: 1.365: 1.581: 1.367: 1.343: 1.387: 1.352: 1.383: 1.712: 1.347: 1.602: 1.607: 1.351:

```

```

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:
Фоп: 70 : 6 : 155 : 11 : 117 : 11 : 4 : 10 : 175 : 173 : 135 : 3 : 162 : 167 : 179 :
Уоп: 0.88 : 1.98 : 1.36 : 1.98 : 0.85 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 0.71 : 1.98 : 0.83 : 0.83 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.140: 0.004: 0.051: 0.018: 0.166: 0.019: 0.006: 0.030: 0.010: 0.028: 0.285: 0.008: 0.183: 0.187: 0.010:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.074: 0.004: 0.038: 0.015: 0.081: 0.015: 0.005: 0.024: 0.009: 0.022: 0.093: 0.007: 0.085: 0.086: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: : : : 0.001: : : : : : 0.002: : : 0.001: 0.001: :
Ки : 0002 : : : : 0002 : : : : : : 0002 : : : 0002 : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 1331: 1202: 1051: 1358: 1458: 1374: 902: 1236: 1243: 1101: 1408: 1508: 1417: 1138: 1284:
x= 2098: 2101: 2102: 2105: 2106: 2109: 2110: 2111: 2113: 2115: 2118: 2119: 2120: 2121: 2124:
Qc : 1.502: 1.459: 1.354: 1.435: 1.363: 1.412: 1.341: 1.580: 1.615: 1.366: 1.383: 1.352: 1.378: 1.382: 1.668:
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:
Фоп: 178 : 359 : 359 : 183 : 182 : 185 : 358 : 344 : 337 : 355 : 188 : 185 : 188 : 351 : 247 :
Уоп: 1.01 : 1.16 : 1.98 : 1.30 : 1.98 : 1.48 : 1.98 : 0.85 : 0.82 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.105: 0.075: 0.011: 0.059: 0.016: 0.045: 0.005: 0.165: 0.194: 0.018: 0.028: 0.010: 0.025: 0.027: 0.241:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.063: 0.051: 0.010: 0.043: 0.014: 0.034: 0.004: 0.081: 0.087: 0.015: 0.022: 0.009: 0.020: 0.022: 0.093:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : 0.001: 0.001: : : : : : : 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : : : : : : 0002 : 0002 : : : : : : : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 951: 1286: 1458: 1461: 1326: 1001: 1336: 1504: 1367: 1192: 1051: 1386: 902: 1409: 1236:
x= 2125: 2125: 2131: 2132: 2135: 2138: 2138: 2143: 2147: 2148: 2152: 2152: 2158: 2158: 2161:
Qc : 1.343: 1.655: 1.362: 1.361: 1.484: 1.347: 1.458: 1.352: 1.408: 1.419: 1.353: 1.391: 1.341: 1.377: 1.460:
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:
Фоп: 356 : 244 : 190 : 190 : 214 : 352 : 212 : 191 : 207 : 330 : 347 : 205 : 351 : 203 : 302 :
Уоп: 1.98 : 0.77 : 1.98 : 1.98 : 1.07 : 1.98 : 1.17 : 1.98 : 1.52 : 1.40 : 1.98 : 1.88 : 1.98 : 1.98 : 1.16 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.230: 0.016: 0.015: 0.092: 0.008: 0.074: 0.010: 0.042: 0.049: 0.011: 0.032: 0.004: 0.024: 0.076:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.091: 0.013: 0.013: 0.058: 0.007: 0.050: 0.009: 0.033: 0.037: 0.009: 0.026: 0.004: 0.020: 0.051:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.001: : : 0.001: : 0.001: : : : : : : : : : 0.001:
Ки : : 0002 : : : 0002 : : 0002 : : : : : : : : : : 0002 :
~~~~~

```

```

y= 1101: 1129: 1436: 1450: 951: 1286: 1186: 1486: 1491: 1001: 1336: 1183: 1051: 1386: 902:
x= 2165: 2165: 2166: 2170: 2175: 2175: 2178: 2180: 2181: 2188: 2188: 2195: 2202: 2202: 2207:
Qc : 1.362: 1.372: 1.366: 1.361: 1.343: 1.451: 1.395: 1.353: 1.353: 1.346: 1.404: 1.386: 1.350: 1.375: 1.341:
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:
Фоп: 339 : 336 : 202 : 202 : 347 : 261 : 318 : 201 : 200 : 342 : 235 : 314 : 335 : 222 : 344 :
Уоп: 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.21 : 1.74 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.57 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.021: 0.018: 0.015: 0.005: 0.070: 0.035: 0.011: 0.011: 0.007: 0.040: 0.029: 0.009: 0.023: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.015: 0.013: 0.005: 0.048: 0.027: 0.010: 0.009: 0.006: 0.031: 0.023: 0.008: 0.019: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.001: : : 0.001: : : : : : : : : : : : :
Ки : : 0002 : : : 0002 : : 0002 : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= 1120: 1236: 1486: 1101: 1436: 951: 1286: 1484: 1186: 1001: 1336: 1174: 1051: 1386: 1112:
x= 2209: 2211: 2211: 2215: 2216: 2225: 2225: 2225: 2228: 2238: 2238: 2242: 2252: 2252: 2253:
Qc : 1.361: 1.396: 1.351: 1.357: 1.359: 1.342: 1.389: 1.351: 1.373: 1.345: 1.375: 1.366: 1.348: 1.361: 1.354:
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:
Фоп: 325 : 289 : 208 : 326 : 216 : 339 : 265 : 211 : 305 : 333 : 246 : 305 : 326 : 234 : 317 :
Уоп: 1.98 : 1.75 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.91 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.035: 0.010: 0.013: 0.014: 0.005: 0.032: 0.010: 0.022: 0.006: 0.023: 0.018: 0.008: 0.015: 0.011:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.013: 0.028: 0.008: 0.011: 0.012: 0.004: 0.025: 0.008: 0.018: 0.005: 0.019: 0.015: 0.007: 0.013: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 902: 1236: 1101: 1436: 1477: 951: 1286: 1186: 1001: 1336: 1164: 1103: 1051: 1386: 1101:
x= 2256: 2261: 2265: 2266: 2269: 2275: 2275: 2278: 2288: 2288: 2289: 2297: 2302: 2302: 2304:
Qc : 1.340: 1.369: 1.351: 1.353: 1.348: 1.341: 1.366: 1.359: 1.343: 1.359: 1.355: 1.349: 1.345: 1.353: 1.348:
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:
Фоп: 337 : 283 : 316 : 226 : 220 : 332 : 266 : 296 : 325 : 252 : 300 : 311 : 318 : 241 : 310 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.020: 0.010: 0.011: 0.008: 0.005: 0.018: 0.014: 0.005: 0.014: 0.012: 0.008: 0.007: 0.011: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.016: 0.009: 0.009: 0.007: 0.004: 0.015: 0.012: 0.005: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.009: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 902: 1236: 1469: 1436: 951: 1286: 1186: 1155: 1001: 1336: 1094: 1051: 1386: 902: 1462:
x= 2305: 2311: 2312: 2316: 2325: 2325: 2328: 2335: 2338: 2338: 2341: 2352: 2352: 2354: 2356:
Qc : 1.339: 1.356: 1.346: 1.348: 1.340: 1.354: 1.351: 1.348: 1.342: 1.350: 1.345: 1.343: 1.347: 1.339: 1.344:
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:
Фоп: 331 : 280 : 227 : 233 : 325 : 267 : 291 : 297 : 319 : 255 : 307 : 312 : 246 : 326 : 234 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.012: 0.007: 0.008: 0.004: 0.011: 0.010: 0.008: 0.005: 0.009: 0.007: 0.005: 0.008: 0.003: 0.006:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.011: 0.006: 0.007: 0.003: 0.010: 0.008: 0.007: 0.004: 0.008: 0.006: 0.005: 0.007: 0.003: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1236: 1436: 951: 1286: 1186: 1146: 1085: 1001: 1336: 1454: 1051: 1386: 901: 1236: 1436:

x= 2361: 2366: 2375: 2375: 2378: 2382: 2385: 2388: 2388: 2400: 2402: 2402: 2403: 2411: 2416:

Qc : 1.348: 1.344: 1.339: 1.347: 1.346: 1.344: 1.342: 1.340: 1.345: 1.342: 1.341: 1.344: 1.338: 1.344: 1.342:
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:
Фоп: 278 : 239 : 320 : 268 : 288 : 294 : 304 : 313 : 258 : 239 : 306 : 250 : 321 : 277 : 243 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.31 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.006: 0.004: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.007: 0.005: 0.004: 0.006: 0.003: 0.006: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.007: 0.005: 0.003: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.006: 0.004: 0.004: 0.005: 0.002: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 951: 1286: 1186: 1076: 1136: 1001: 1336: 1447: 901: 1051: 1386: 1143: 943: 951: 1236:
-----
x= 2425: 2425: 2428: 2429: 2429: 2438: 2438: 2443: 2452: 2452: 2452: 2454: 2457: 2458: 2461:
-----
Qc : 1.339: 1.343: 1.343: 1.341: 1.342: 1.339: 1.342: 1.341: 1.338: 1.340: 1.341: 1.341: 1.338: 1.338: 1.341:
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:
Фоп: 315 : 268 : 285 : 301 : 293 : 309 : 260 : 243 : 317 : 302 : 252 : 290 : 313 : 312 : 276 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.29 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.29 : 1.30 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.006: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 984: 1001: 1436: 1026: 1051: 1068: 1286: 1186: 1150: 1186: 1193: 1440: 1236: 1237: 1336:

x= 2462: 2464: 2466: 2468: 2471: 2473: 2475: 2478: 2480: 2483: 2484: 2487: 2488: 2488: 2488:

Qc : 1.339: 1.339: 1.340: 1.339: 1.339: 1.339: 1.341: 1.341: 1.340: 1.340: 1.340: 1.340: 1.340: 1.340:
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:
Фоп: 309 : 307 : 246 : 304 : 301 : 299 : 268 : 283 : 288 : 283 : 282 : 247 : 276 : 275 : 261 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 1436: 1281: 1286: 1324: 1336: 1368: 1386: 1386: 1411:
-----
x= 2489: 2493: 2493: 2497: 2498: 2501: 2502: 2503: 2506:
-----
Qc : 1.340: 1.340: 1.340: 1.340: 1.340: 1.340: 1.340: 1.339:
Cф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Фоп: 247 : 269 : 268 : 263 : 261 : 257 : 254 : 254 : 251 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

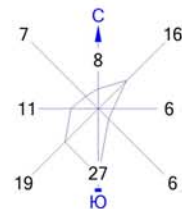
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2086.0 м, Y= 1288.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.7124557 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 135 град.  
и скорости ветра 0.71 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 |
|-----------------------------|--------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000501 | П1  | 0.010000 | 0.284911 | 75.0     | 75.0   | 28.4910679    |
| 2                           | 000501 | Т   | 0.009740 | 0.093009 | 24.5     | 99.5   | 9.5491705     |
| В сумме =                   |        |     |          | 1.710720 | 99.5     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |          | 0.001736 | 0.5      |        |               |

Город : 001 Нур-Султан  
 Объект : 0005 ОВОС сети левый берег Вар.№ 9  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



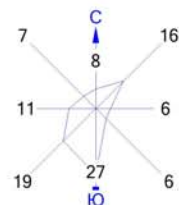
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 1.465 ПДК

0 96 288м.  
 Масштаб 1:9600

Макс концентрация 1.7087073 ПДК достигается в точке  $x=2088$   $y=1271$   
 При опасном направлении  $76^\circ$  и опасной скорости ветра 0.56 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1700 м, высота 850 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек  $35 \times 18$   
 Расчет на существующее положение.

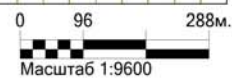
Город : 001 Нур-Султан  
 Объект : 0005 ОВОС сети левый берег Вар.№ 9  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:

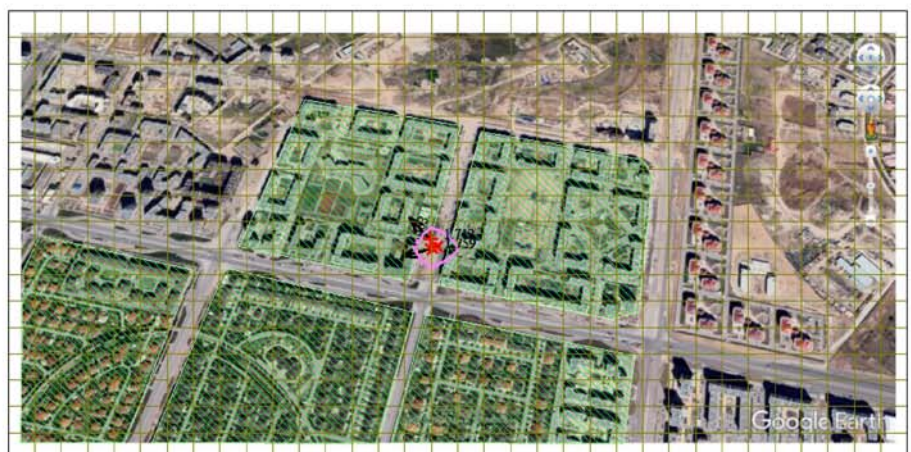
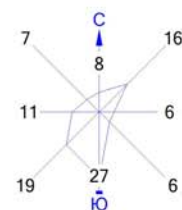
- Жилые зоны, группа N 01
- \* Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 2.7013807 ПДК достигается в точке  $x=2088$   $y=1271$   
 При опасном направлении  $76^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.6$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1700$  м, высота  $850$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $35 \times 18$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 001 Нур-Султан  
 Объект : 0005 ОВОС сети левый берег Вар.№ 9  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

— 1.583 ПДК

0 96 288м.  
 Масштаб 1:9600

Макс концентрация 1.7594473 ПДК достигается в точке  $x=2088$   $y=1271$   
 При опасном направлении  $76^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.62$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1700$  м, высота  $850$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $35 \times 18$   
 Расчет на существующее положение.

## Приложение 6. Технические документы

«НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ ҚОРШАҒАН  
ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ  
ПАЙДАЛАНУ БАСҚАРМАСЫ»  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
ГОРОДА НУР-СҰЛТАН»

010000, Астана қаласы, Сарыарқа даңғылы, 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:

№ 205-06-17/1850 от 28.05.2021

«АРҰАЛ» ЖШС

2021 жылғы 18 мамырдағы  
№ ST-Ort хатқа

«Нұр-Сұлтан қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы» ММ жоғарыда көрсетілген хатқа сәйкес, «Нұр-Сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, Қасым Қайсенов көшесі, Ұлы Дала даңғылынан Бұқар Жырау көшесіне дейінгі учаскеде орналасқан жапсарлас-жанастыра салынған үй-жайлары мен паркингтері бар көппәтерлі тұрғын үй кешендері, бизнес орталықтар, сауда-ойын-сауық мақсатындағы объектілер, балабақшалар, жалпы білім беретін мектептер және «саябақ аймағы» бар» 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

Дата: 02.06.2021 16:24. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.4.18. Положительный результат проверки ЭЦП

**ТОО «АРПУАЛ»**

*На письмо № ST-Ort  
От 18.05. 2021 г.*

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан» в соответствии с вышеуказанным письмом, направляет акт обследования зелёных насаждений по объекту: «Многokвартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениям и паркингами, бизнес центры, объекты торгового-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны» расположенный в г. Нур-Султан, район «Есиль», ул. Касыма Кайсенова на участке от проспекта Улы Дала до ул. Бухар Жырау».

В случае несогласия с принятым решением, Вы имеете право на обжалование в соответствии со статьей 12 Закона РК «О порядке рассмотрении обращений физических и юридических лиц».

Приложение: акт обследования на 1 листе.

**Заместитель руководителя**

**А. Бегимбеков**

*Исп.: Куанышев У. М.  
Тел.: 55-75-74*

Дата: 02.06.2021 16:24. Копия электронного документа. Версия: СЭД. Documentlog 7.4.18. Положительный результат проверки ЭПД

**Подписано**

28.05.2021 10:34 Бегимбеков Айдын

Орын: Куанышев У. М.  
тел: 55 75 74

Дата: 02.06.2021 16:24 Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.4.18. Положительный результат проверки ЭЦП

№ 205-06-17/1850 от 28.05.2021

**АКТ**  
**Обследования зеленых насаждений**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный специалист отдела государственных услуг в сфере регулирования природопользования ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан» Куанышев У. М. и представитель ТОО «Арруал» А. Лукпанов.

По объекту: «Многokвартирные жилые комплексы со встроенными, встроенно-пристроенными помещениям и паркингами, бизнес центры, объекты торгового-развлекательного назначения, детские сады, общеобразовательные школы и парковая зоны» расположенный в г. Нур-Султан, район «Есиль», ул. Касыма Кайсенова на участке от проспекта Улы Дала до ул. Бухар Жырау».

Установили следующее: что в результате выездного обследования по указанному объекту выявлено, что под пятно застройки зеленые насаждения не подпадают.

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  
ГУ «Управление охраны окружающей  
среды и природопользования г. Нур-Султан» \_\_\_\_\_ Куанышев У. М.

Представитель  
ТОО «Арруал» \_\_\_\_\_ А. Лукпанов.

**Подписано**  
28.05.2021 10:34 Бегимбеков Айдын

Дата: 02.06.2021 16:24. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentlog 7.4.18. Положительный результат проверки ЭИП