



# СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ

ВВЕДЕНИЕ

СВЕДЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

Месторасположение и краткая характеристика объекта

Генеральный план

**Технологические решения**

Вертикальная планировка и инженерная подготовка территории

Благоустройство территории

- 1 **Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха:**
  - 1.1 характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
  - 1.2 характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натурных замеров);
  - 1.3 источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фонового загрязнения;
  - 1.4 внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов;
  - 1.5 определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года № 63 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 22317) (далее – Методика);
  - 1.6 расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории;
  - 1.7 оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия;
  - 1.8 предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха;
  - 1.9 разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов.
2. **Оценка воздействий на состояние вод:**
  - 2.1 потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды;
  - 2.2 характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика;
  - 2.3 водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного

- объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения;
- 2.4 поверхностные воды:
    - 2.4.1 гидрографическая характеристика территории;
    - 2.4.2 характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов), в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества вод, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами;
    - 2.4.3 гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления;
    - 2.4.4 оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока;
    - 2.4.5 необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;
    - 2.4.6 количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций);
    - 2.4.7 обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений;
    - 2.4.8 предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов, в состав которых должны входить:
    - 2.4.9 оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему;
    - 2.4.10 оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий;
    - 2.4.11 водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации;
    - 2.4.12 рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты;
  - 2.5 подземные воды:
    - 2.5.1 гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод;
    - 2.5.2 описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов;
    - 2.5.3 оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения;
    - 2.5.4 анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод;
    - 2.5.5 обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения;
    - 2.5.6 рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды;
  - 2.6 определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой;
  - 2.7 расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.

3. **Оценка воздействий на недра:**
- 3.1. наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество);
  - 3.2. потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения);
  - 3.3. прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы;
  - 3.4. обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий;
  - 3.5. при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых представляются следующие материалы:
    - 3.5.1. характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое);
    - 3.5.2. материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных – способ их захоронения;
    - 3.5.3. радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов);
    - 3.5.4. рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства;
    - 3.5.5. предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключая снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания);
    - 3.5.6. оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра.
4. **Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления:**
- 4.1. виды и объемы образования отходов;
  - 4.2. особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов);
  - 4.3. рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций;
  - 4.4. виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.
5. **Оценка физических воздействий на окружающую среду:**
- 5.1. оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий;
  - 5.2. характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.
6. **Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы:**
- 6.1. состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта;
  - 6.2. характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне

- воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв);
- 6.3. характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления;
  - 6.4. планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация);
  - 6.5. организация экологического мониторинга почв.
7. **Оценка воздействия на растительность:**
- 7.1. современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность);
  - 7.2. характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние;
  - 7.3. характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности;
  - 7.4. обоснование объемов использования растительных ресурсов;
  - 7.5. определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность;
  - 7.6. ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения;
  - 7.7. рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания;
  - 7.8. мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности.
8. **Оценка воздействий на животный мир:**
- 8.1. исходное состояние водной и наземной фауны;
  - 8.2. наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных;
  - 8.3. характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов;
  - 8.4. возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации

- животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде;
- 8.5. мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных).
9. **Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения.**
10. **Оценка воздействий на социально-экономическую среду:**
- 10.1. современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности;
- 10.2. обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения;
- 10.3. влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование;
- 10.4. прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях);
- 10.5. санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;
- 10.6. предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.
11. **Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе:**
- 11.1. ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности;
- 11.2. комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта;
- 11.3. вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия;
- 11.4. прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население;
- 11.5. рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

## АННОТАЦИЯ

Настоящая Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду к рабочему проекту «**Капитальный ремонт здания врачебной амбулатории, расположенного по адресу: Алматинская область, Райымбекский район, село Кайнар, ул. Манап № 1**» разработана в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной Министром охраны окружающей среды Республики Казахстан №400-VI, от 02.01.2021 г.

Выполненный в составе раздела выполнен анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что намечаемая деятельность при условии соблюдения технических решений не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В то же время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

На основании проведенной интегральной оценки можно сделать вывод, что планируемое воздействие на компоненты окружающей среды при проведении строительных работ и эксплуатации проектируемого объекта оценивается как «низкое» при выполнении всех намечаемых природоохранных мероприятий и соблюдении природоохранного законодательства Республики Казахстан.

**Период строительства:** Согласно пп. 3 п. 4 ст. 12 приложения 2 ЭК от 02.01.2021 года, МЭГПР РК от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, вызывающего негативное воздействие на окружающую среду», данный объект относится к III категории.

**Раздел выполнен** ИП Баймахановой Г.М. (лицензия Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики РК №02406Р от 28.10.2016 года. на Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды).

**Адрес разработчика:** г. Шымкент, ул.Желтоксан, 20Б, каб.310. Контактный телефон: 87479476947.

В период строительства в 2024 год происходит выделение от 11 источников выбросов загрязняющих веществ: 2 организованных и 9 неорганизованных источников выбросов (погрузочно-разгрузочные работы, лакокрасочные работы, земляные работы, сварочные и газорезочные работы, работа передвижных источников)

Суммарный нормируемый выброс за **период строительства** в 2024 году **составляет 0.23258374695 г/сек, 0.278949904 т/год.**

Суммарный нормируемый выброс за **период эксплуатации** в 2024-2033 году **составляет 0.2696207 г/сек, 3.273875 т/год.**

Основными загрязняющими частицами атмосферного воздуха **на период строительных работ** являются: Железо оксиды, Марганец и его соединения, Азота диоксид, Азот оксид, Углерод оксид, Фтористые газообразные соединения, Фториды неорганические плохорастворимые, Диметилбензол, Бутан-1-ол, Этиоксиэтанол, Сольвент нефтяной, Уайт-спирит, Взвешенные частицы, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% , Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Для рабочих в период проведения работ будет организован подвоз бутилированной воды на питьевые нужды. На производственные нужды вода будет доставляться автоводозовами. Объем водопотребления: на питьевые нужды – **75 м3/период**; на технические нужды – **467,75 м3/период**.

Материалы раздела содержат следующую информацию:

- 
- природные условия района расположения объекта;
  - характеристика производства как источника загрязнения окружающей среды;
  - оценка воздействия на различные компоненты окружающей среды;
  - мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду;
  - оценка риска возникновения аварийных ситуаций;
  - заявление об экологических последствиях.

Воздействия на компоненты атмосферный воздух, почвы и недра будет низкой значимости. При этом последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка и находится в пределах допустимых стандартов. Воздействия на компонент поверхностные и подземные воды отсутствует.

Срок проведения работ – 4 месяцев.

Начало строительства май 2024года.

## ВВЕДЕНИЕ

Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан», содержит в своем составе главу 7 «Оценка воздействия на окружающую среду» в статье 48 которой говорится, что под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду. Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа. Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с настоящим Кодексом и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее – инструкция по организации и проведению экологической оценки). Заказчик (инициатор) и разработчик проектов обязаны учитывать результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду и обеспечивать принятие такого варианта, который наносит наименьший вред окружающей среде и здоровью человека.

Статьей 67 Экологического кодекса Республик Казахстан определены стадии оценки воздействия на окружающую среду, которые осуществляется последовательно с учетом стадий градостроительного и строительного проектирования, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.

В соответствии со статьей в составе рабочего проекта, обязательным является раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (2 стадия ОВОС).

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

1) прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности

2) косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;

3) кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

2. В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) поверхность дна водоемов;
- 4) ландшафты;
- 5) земли и почвенный покров;
- 6) растительный мир;
- 7) животный мир;
- 8) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 9) биоразнообразие;
- 10) состояние здоровья и условия жизни населения;

11) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Заявление о намечаемой деятельности подается в электронной форме и должно содержать следующие сведения:

1) для физического лица: фамилию, имя, отчество (если оно указано в документе, удостоверяющем личность), адрес места жительства, индивидуальный идентификационный номер, телефон, адрес электронной почты;

2) для юридического лица: наименование, адрес места нахождения, бизнес-идентификационный номер, данные о первом руководителе, телефон, адрес электронной почты;

3) общее описание видов намечаемой деятельности и их классификацию согласно приложению 1 к настоящему Кодексу или описание существенных изменений, вносимых в такие виды деятельности согласно пункту 2 статьи 65 настоящего Кодекса;

4) сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обосновании выбора места и возможностях выбора других мест;

5) общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции;

6) краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности;

7) предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения;

8) описание видов ресурсов, необходимых для осуществления деятельности, в том числе водных ресурсов, земельных ресурсов, почвы, полезных ископаемых, растительности, сырья, энергии, с указанием их предполагаемых количественных и качественных характеристик;

9) описание предполагаемых видов, объемов и качественных характеристик эмиссий в окружающую среду и отходов, которые могут образовываться в результате осуществления намечаемой деятельности;

10) перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений;

11) описание возможных альтернатив достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта);

12) характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости;

13) характеристику возможных форм трансграничных воздействий на окружающую среду, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости;

14) краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, если таковые имеются у инициатора;

15) предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий.

# 1. СВЕДЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

## Месторасположение и краткая характеристика объекта

Рабочий проект **Капитальный ремонт здания врачебной амбулатории, расположенного по адресу: Алматинская область, Райымбекский район, село Кайнар, ул. Манап № 1 разработан** на основании следующих документов:

- задания на проектирование;
- дефектного акта;
- технического обследования.

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности - II (нормальный) технически несложный (согласно Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (с изменениями на 20.12.2016 г.);

Класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф3.4 (табл. 2 прил. 2 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»);

Класс по конструктивной пожарной опасности здания - С1 (согласно приложение 1. Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности")

## Ситуационная карта-схема



## Карта-схема площадки на период строительства с указанием источников загрязнения атмосферного воздуха



### 2. Характеристика района строительства

Климат резко-континентальный, сухое жаркое лето и снежная холодная зима. Район характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

По природным условиям относится к строительно-климатическому подрайону - ПВ;

Скоростной напор ветра -48 кгс/м<sup>2</sup>;

Вес снегового покрова - 100 кгс/м<sup>2</sup>;

Среднегодовая скорость ветра - 2,4 м/с;

Среднегодовая влажность воздуха - 76%;

Средняя температура воздуха - (+13,5)°С;

Абсолютная максимальная температура воздуха - (+42,5)°С;

Абсолютная минимальная температура воздуха - (-8,6)°С;

### 3. Генеральный план

#### Общие данные

Рабочий проект разработан на основании:

- АПЗ № KZ64VUA00889969 от 05.05.2023 г.

- технический отчёт, выполненный ТОО «Корпорация Асыл-строй» Государственная лицензия №001444 от 29.06.2016 года

- топографической съёмки, выполненной ТОО «Корпорация Асыл-строй» Государственная лицензия №001444 от 29.06.2016 года

Данным проектом выполняется кап. ремонт амбулатории, расположенной в Алматинской области, Райымбекского района.

На территории имеются основное здание амбулатории, недействующий септик и беседка. Подлежит демонтажу недействующий септик и разбирается существующее ограждение для установки ворот. Выполняется снятие верхнего полуразрушенного слоя дорожного покрытия и разборка бордюрных камней. Подлежит разборке существующее брусчатое и тротуарное покрытие.

Территория амбулатории функционально зонирована на:

1) основную: самоздание;

4) хозяйственно-бытовую, включающую в себя БМК котельную на твёрдом топливе, навес для хранения угля, площадку для золы, проектируемый выгреб на 6.0 м<sup>3</sup> и площадку для двух мусороконтейнеров. К зданиям и сооружениям предусмотрен подъезд пожарных машин. Все разрывы между зданием и сооружениями соответствуют строительным нормам.

Горизонтальная привязка проектируемых вспомогательных сооружений амбулатории производится от существующего здания амбулатории. Предусмотрена новая вертикальная планировка дороги, так как имелись места подтопления дождевыми и ливневыми стоками. При размещении сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования.

Для организованного сбора и вывоза мусора предусмотрена мусороконтейнерная площадка. К зданию обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

На территории предусматривается проектируемый склад для угля с размерами 4,0х4,0 м. Также находится открытый склад для золы с размерами 4,0х4,0 м.

Уголь, бурый рядовой марки Б (группа ЗБ), низкий ранг В, 0-300 мм из Ойкарагайского месторождения.

#### **4.Архитектурно-строительная часть**

##### **Общие сведения**

Здание врачебной амбулатории в составе рабочего проекта "Капитальный ремонт здания врачебной амбулатории, расположенного по адресу: Алматинская область, Райымбекский район, село Кайнар, ул. Манап № 1" разработан на основании:

-топосъемки и геологии

-техобследование здания ТОО "SPAN GROUP"

Заказчик - Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Райымбекская районная больница" государственного учреждения «Управление здравоохранения Алматинской области»

Степень огнестойкости здания - II.

Уровень ответственности - II (нормальный) технически несложный (согласно Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (с изменениями на 20.12.2016 г.);

Класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф3.4 (табл. 2 прил. 2 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»);

Класс по конструктивной пожарной опасности здания - С1(согласно приложение 1. Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности")

##### **Характеристика района строительства**

Климат резко-континентальный, сухое жаркое лето и снежная холодная зима. Район характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

По природным условиям относится к строительно-климатическому подрайону - ПВ;

Скоростной напор ветра -48 кгс/м<sup>2</sup>;

Вес снегового покрова - 100 кгс/м<sup>2</sup>;

Среднегодовая скорость ветра - 2,4 м/с;

Среднегодовая влажность воздуха - 76%;

Средняя температура воздуха - (+13,5)°С;

Абсолютная максимальная температура воздуха - (+42,5)°С;

Абсолютная минимальная температура воздуха -(-8,6)°С;

### **Объемно-планировочные решения**

Наружные стены - силикатный кирпич толщиной 510 мм;

Внутренние стены - керамический кирпич толщиной 380 мм, 120 мм;

Окна - деревянные;

Двери - деревянные;

Полы - бетонные, дощатые;

Кровля - волнистые асбесто-цементные листы.

### **Принятые проектные решения для капитального ремонта**

-полная замена отмостки здания с соблюдением уклона;

-полная замена конструкции полов;

-замена внутренних деревянных дверных и оконных блоков;

-замена наружных дверных блоков;

-устройство утепления стен фасадов с устройством обшивки из металлосайдинга;

-замена отделки помещений;

-устройство покрытия кровли из металлочерепицы по деревянным несущим конструкциям;

-устройство козырьков над входами; Объемно-планировочные решения

### **Организация строительства**

Расчет продолжительности строительства капитального ремонта проведен согласно п.1.9 «Пособие по определению продолжительности строительства зданий и сооружений (к СНиП РК 1.04.03-2008)».

Продолжительность строительства принимаем 3,0 месяцев, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Начало строительства в 2024 году.

Защита строительных конструкций от коррозии.

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана в соответствии с требованиями СП РП 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Для биологической защиты деревянные конструкции обработать антисептической пастой М100 с нанесением пасты на поверхность древесины краскопультом.

При этом расход сухой соли антисептика (фтористый натрий) должен быть не менее 100 г/м<sup>2</sup> обрабатываемой поверхности.

### **Техника безопасности в строительстве**

При строительстве здания следует соблюдать следующие требования по охране труда и техники безопасности :

- передвижение людей в пределах площадки строительного-монтажных работ;

- установка и движение строительных механизмов и автотранспорта в пределах призмы обрушения;

- разработка и перемещение грунта бульдозерами при движении на подъём или под уклон, с углом наклона, более указанного в паспорте машины;
  - ходить по уложенной арматуре, разрешается только по специальным мостикам шириной не менее 0,6м;
  - пребывание людей на конструкциях во время их подъёма, перемещения и установки.
- Более подробный перечень требований по охране труда и техники безопасности приведён в СП РК 1.03-105-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

#### **Противопожарные мероприятия.**

Степень огнестойкости здания - II.

Противопожарные мероприятия запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СН РК 3.02-07-2014

"Общественные здания и сооружения", СН РК 3.01-01-2013 " Градостроительство.

Планировка и застройка городских и сельских поселений".

В целях повышения пределов огнестойкости, деревянные строительные конструкции чердачной крыши подвергнуть огнезащитной обработке. Проведение работ по нанесению огнезащитных составов (пропиток) осуществить в соответствии с требованиями технической документации на средство огнезащиты. По завершению нанесения огнезащитного состава, состояние огнезащитной обработки испытать в соответствии с СТ РК 615-1-2011. Применяемый огнезащитный состав должен иметь сертификат соответствия Технического регламента ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (пункт 12 ТР ЕАЭС 043/2017).

#### **Антикоррозионные мероприятия.**

Все металлические конструкции закладные детали и соединительные элементы должны быть защищены от коррозии в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013

Закладные детали и соединительные элементы защищаются лакокрасочным покрытием из эмали.

#### **Мероприятия по охране окружающей среды.**

Источником загрязнения окружающей служат бытовые отходы и мусор, образующиеся в результате жизнедеятельности. Бытовые отходы и мусор из здания выносятся в мусоросборную площадку, а оттуда мусор вывозится работниками «Спецавтотранса» в специально отведенные для этого места.

Для обеспечения нормальных санитарных условий, предусмотрено максимальное озеленение свободной от застройки территории.

На участке предусмотрена разбивка цветников, посев газонных трав, а также посадка декоративных цветущих кустарников.

В проектируемом объекте вредные технологические процессы отсутствуют. В помещениях запрещается хранить взрывоопасные, пожароопасные, легковоспламеняющиеся товары, загрязняющие территорию и воздух жилой застройки.

Уровень шума, не должен превышать допустимый уровень, разрешенный санитарными нормами.

#### **Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения**

Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения".

N	Наименование	Ед.измерения	Количество
---	--------------	--------------	------------

1	Общая площадь	м2	708,0
2	Строительный объем	м3	4260,0
3	Площадь застройки	м2	532,5
4	Этажность		2

## **5. Водопровод и Канализация**

### **Общие данные**

Рабочие чертежи внутренних сетей водопровода и канализации здания амбулатории выполнены на основании задания на проектирование, строительных планов, технических условий № 09/10 от 17 августа 2023 г., выданных ГКП на ПХВ "Байонкол су кубыры" Райымбекского района

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация", СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация", СН РК 3.02-13-2014\* "Лечебно-профилактические учреждения", СП РК 3.02-113-2014 "Лечебно-профилактические учреждения".

В здании предусмотрены следующие системы:

- а) хозяйственно-питьевой водопровод;
- б) горячее водоснабжение от электроводонагревателей "Аристон";
- в) канализация бытовая.

### **Холодный водопровод В1**

Источником водоснабжения являются городские водопроводные сети Ду 100 мм. Гарантированный напор в сети 40,0 м вод.ст. Требуемый напор на хоз-питьевые нужды - 14,0 м вод.ст. вод.ст.

Внутренняя система холодного водопровода запроектирована хозяйственно-питьевая, тупиковая, с одним вводом водопровода Øу 25 мм. Учет расхода воды запроектирован с помощью водомера Ду 15 мм, находящегося в здании пристройки.

Для полива зеленых насаждений и территории перед зданиями, устанавливаются поливочные краны Ø15 мм в нише стены 1-го этажа. Полив зеленых насаждений производится в час наименьшего водопотребления.

Магистральные трубопроводы холодного водоснабжения прокладываются под потолком подвала. Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Подводки к санприборам запроектированы из полипропиленовых напорных неармированных труб PP-R SDR 11 PN 10 по ГОСТ 32415-2013. Трубы на планах и схемах обозначены условным проходом.

При проходе через строительные конструкции пластмассовые трубы для систем холодного водоснабжения, проложить в стальных гильзах. Внутренний диаметр гильзы на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. После выполнения монтажа трубопроводов выполнить гидравлическое испытание системы, промывку и дезинфекцию трубопроводов. Все трубы водопроводных систем закрыть кожухами по всему протяжению из материала, устойчивого к моющим и дезинфицирующим средствам.

Питьевая вода, подаваемая от городской системы водоснабжения должна соответствовать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества» и должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические

свойства. Перед вводом в эксплуатацию системы водоснабжения необходимо выполнить лабораторные исследования на качество и безопасность поставляемой воды.

### **Внутреннее пожаротушение**

Согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация" табл.1 внутреннее пожаротушение не требуется. Строительный объем всего здания составляет 4613,0 м<sup>3</sup>.

### **Горячее водоснабжение ТЗ**

Система горячего водоснабжения запроектирована от электроводонагревателей "Аристон". Подача горячей воды предусмотрена к смесителям умывальников. Подводки к санитарным приборам запроектированы из полипропиленовых армированных труб PP-R SDR 7,4 PN 16 по ГОСТ 32415-2013. После выполнения монтажа трубопроводов выполнить гидравлическое испытание системы, промывку и дезинфекцию трубопроводов. Все трубы водопроводных систем закрыть кожухами по всему протяжению из материала, устойчивого к моющим и дезинфицирующим средствам.

### **Канализация бытовая К1**

Система хозяйственно-бытовой канализации принята для отведения сточных вод от санитарных приборов в существующую внутриплощадочную сеть канализации Ø150 мм и оттуда в проектируемый водонепроницаемый выгреб V=6.0 м<sup>3</sup>.

Канализационная сеть внутри здания прокладывается под потолком подвала. Санитарно-технические приборы подключаются над полом.

Внутренняя сеть канализации запроектирована из пластмассовых канализационных труб и фасонных частей Ø50-100мм по ГОСТ 22689-2014 с заделкой стыковых соединений резиновыми уплотнителями. Для предотвращения засоров на сетях предусматривается установка прочисток и ревизий. Уклоны трубопроводов и расчетные наполнения приняты в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация". Выпуски канализации до колодцев выполнены из чугунных канализационных труб Ø100 мм по ГОСТ 6942-98.

Вентиляция сетей хозяйственно-бытовой канализации осуществляется через стояки, которые выводятся выше кровли на 500мм.

После монтажа трубопроводов, систему канализации проверить на исправность трубопроводов, действие санитарных приборов и смывных устройств промывом воды. Все трубы канализационной системы закрыть кожухами по всему протяжению из материала, устойчивого к моющим и дезинфицирующим средствам.

### **Водосток**

Водосток с кровли здания - наружный неорганизованный.

### **Перечень актов на скрытые работы**

Акт проверки системы водоснабжения, канализации и регулировки санитарно-технических приборов

Очистка и дезинфекция трубопроводов

Акт на гидравлическое испытание водопроводных линий

Акт на пролив внутренней канализации

### **Антисейсмические мероприятия**

В местах поворота канализационных стояков из горизонтального в вертикальное положение предусмотреть бетонные упоры.

На вводе водопровода предусмотреть бетонный упор.

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО СИСТЕМАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование	Потребный напор на вводе м.вод.ст.	Расчетный расход				Мощность двиг., кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/сек	при пожаре, л/сек		
Холодный водопровод В1	14.00	0.375	0.35	0.332			
Горячее вода Т3	14.0	0.15	0.185	0.2			
Канализация К1		0.375	0.35	1.932			
Полив зеленых насаждений 1 раз в сутки		1.0	1.0	0.28			

Примечание - Полив зеленых насаждений производится в час наименьшего водопотребления.

### 5.1 Наружные сети водоснабжения и канализации

#### **Общие указания**

Рабочие чертежи наружного водопровода и канализации здания амбулатории выполнены на основании задания

- на проектирование, генплана, технических условий
- на водопровод и канализацию № 09/10 от 17 августа 2023 г., выданных ГКП на ПХВ "Байонкол су кубыры" Райымбекского района, СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

#### **Инженерно геологические условия:**

- Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт для суглинка - 0,79 м.
- Грунты - суглинок просадочный. Грунтовые условия основания по просадочности – второго типа.
- Просадка грунта от собственного веса 13,4 см.
- Сейсмичность - 9 баллов.
- Грунтовые воды не вскрыты.

#### **ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

Согласно техническим условиям источником водоснабжения являются городские водопроводные сети Ду 110 мм.

Врезка в существующий водопровод запроектирована в существующем колодце ВК сущ. Гарантированный напор в сети 40,0 м вод.ст. Требуемый напор на хоз-питьевые нужды - 14,0 м вод.ст. Вода отвечает требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая". Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001. Учет расхода воды, согласно техусловий, запроектирован с помощью водомера Д 15 мм, установленного в здании на вводе водопровода. Соединение полиэтиленовых труб предусмотрено неразъемное.

Для защиты от коррозии стальные трубы и фасонные части покрыть антикоррозийной изоляцией типа "Весьма усиленная" по ГОСТ9.602-2016 (битумно-полимерная). При обратной засыпке траншеи с пластмассовым трубопроводом над верхом трубы следует предусматривать защитный слой толщиной 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). При этом применение механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. Основание под проектируемые трубопроводы принято уплотненное на глубину 0.30 метра при II-м типе просадки. Укладка трубопроводов запроектирована на водонепроницаемом железобетонном поддоне с дренажным слоем из песка толщиной 10 см.

Земляные работы, монтаж сетей производить в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". Производство работ вести согласно СН РК.04.01-03-2013, СПРК4.01-05-2002. Укладка труб принята открытым способом. После выполнения монтажа трубопроводов выполнить гидравлическое испытание системы, промывку и дезинфекцию трубопроводов. Питьевая вода, подаваемая от городской системы водоснабжения должна соответствовать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества» и должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства. Согласно Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 апреля 2015 года № 10774 (СП № 209, п.20) Перед вводом в эксплуатацию системы водоснабжения необходимо выполнить лабораторные исследования на качество и безопасность поставляемой воды. Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода не менее 6 метров.

### **ПОЖАРОТУШЕНИЕ**

Наружное пожаротушение здания амбулатории запроектировано от проектируемого пожарного гидранта, установленного в проектируемом колодце ПГ-1. Расход воды на наружное пожаротушение - 10,0 л/с.

### **КАНАЛИЗАЦИЯ**

Отвод сточных вод от зданий объекта осуществляется в проектируемую внутриплощадочную канализационную сеть Ду 150 мм с последующим отводом их в проектируемый водонепроницаемый выгреб  $V=6,0$  м<sup>3</sup>. Уклоны трубопроводов и расчетные наполнения приняты в соответствии с СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения". Проектируемые сети канализации выполнены из труб двухслойных полимерных со структурированной стенкой SN 8 с соединительным элементом (раструб) DN/OD 160/134. Монтаж канализационных колодцев вести согласно т.п. 902-09-22.84 с учетом антипросадочных мероприятий. Вокруг люков колодцев предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном 0,03 от люков. Укладка труб принята открытым способом. Основание под проектируемые трубопроводы принято уплотненное на глубину 0.30 метра при II-м типе просадки. Укладка трубопроводов запроектирована на водонепроницаемом железобетонном поддоне с дренажным слоем из песка толщиной 10 см.

### **Антипросадочные мероприятия**

При устройстве выпусков канализации и трубопроводов под полом внутри здания и сооружения при грунтовых условиях типа II прокладку предусматривать в водонепроницаемых каналах с уклоном в сторону контрольных колодцев и присоединяться к наружной канализации в водонепроницаемых прямках. Длину водонепроницаемых каналов на вводах в здания от наружного обреза фундамента здания до контрольного колодца необходимо принимать в зависимости от толщины слоя просадочных грунтов и диаметров трубопроводов.

Для контроля за утечкой воды из трубопроводов, проложенных в каналах, следует предусматривать устройство контрольных колодцев. Стенки колодца на высоту 1,5 м и его днище должны иметь гидроизоляцию. При устройстве колодцев в грунтовых условиях типа II основания под колодцы необходимо уплотнять на глубину 1 м.

Отметка дна контрольных колодцев должна быть ниже отметки низа трубопровода на 0,7 м.

#### **Перечень актов на скрытые работы**

Акт на скрытые работы по засыпке траншей при укладке наружной водопроводной сети.

Акт приемки наружной водопроводной сети

Устройство пересечений трубопроводов водопровода с другими подземными коммуникациями

Акт на устройство водопроводных колодцев.

Акт на скрытые работы по засыпке траншей при укладке наружной канализационной сети.

Акт приемки наружной хозяйственной канализационной сети

Устройство пересечений трубопроводов канализации с другими подземными коммуникациями

Акт на устройство канализационных колодцев.

#### **Антисейсмические мероприятия**

В водопроводных и канализационных колодцах заложены соединительные элементы МС против смещения ж/б колец согласно т.п.902-09-22.84 альбом 8 и т.п. 901-09-11.84 альбом 6.

### **ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО СИСТЕМАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ**

Наименование	Расчетный расход			Примечание
	м3/сут	м3/час	л/сек	
Водопровод В1	0.375	0.35	0.332	
Канализация К1	0.375	0.35	0.332	

#### **6.Отопление и Вентиляция**

##### **Общие указания**

Проект отопления и вентиляция РП "Капитальный ремонт здания врачебной амбулаторий, расположенного по адресу Алматинская область, Райымбекский район, село Кайнар, ул.Манап №1", разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей в соответствии со:

СН.РК 4.02-01-2011"Отопление, вентиляция, кондиционирование";

СП.РК 4.02-101-2011"Отопление, вентиляция, кондиционирование";

СН. РК 3.02-13-2014"Лечебно профилактические учреждения",

СП. РК 3.02-113-2014"Лечебно профилактические учреждения",

СН.РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника".

СП РК 2.04-01-2017\* "Строительная климатология".

Расчетная температура наружного (по параметрам Б) воздуха холодной пятидневки, - 20,1°С.

Источник теплоснабжения проектируемая автономная котельная на твердом топливе с параметрами 85-60°C.

### **Отопление**

Согласно заданию заказчика в здания Амбулаторий проектом предусмотрена система отопления, двухтрубная, с вертикальными стояками, с нижней разводкой подающей магистрали.

Присоединение и ввод системы теплоснабжения в здание предусмотрено в цокольном этаже, тепловой узел и венткамера предусмотрены в пом.11 цокольного этажа. Магистральные трубопроводы после ввода в здание прокладываются над полом подвала до теплового узла в изоляции. Схема присоединения закрытая. Теплоноситель горячая вода.

Регулирование температуры теплоносителя в зависимости от изменения наружной предусмотрена в тепловом узле.

Параметры системы отопления в здания приняты 80-60°C. Расчетная температура в помещениях принята;

в кабинетах +20°C, коридоры и сан.узлы +16°C. Подающий и обратный трубопроводы, для поддержания санитарно-гигиенических норм, прокладывается под потолком подвала.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы выс. =500мм, с меж. осевым расстоянием 100мм.

На отопительных приборах установлена необходимая запорно-регулирующая арматура. На ветках систем установлены ручные балансировочные клапаны на подаче и автоматические на обратной линии. Воздухоудаление из систем отопления предусмотрено: через краны Маевского, установленные в верхних пробках приборов. Для опорожнения системы на низших точках и на стояках установлена дренажная арматура со штуцером, для присоединения гибких шлангов.

Разводящие магистральные трубопроводы проложить с уклоном 0,002 в сторону теплового узла.

Гидравлический расчет выполнен по программе Danfos. Соппротивление системы составляет 30 кПа.

Тепловой расчет прилагается к проекту отдельной папкой.

Трубопроводы системы отопления выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75\*. Трубопроводы проложенные на цокольном этаже заизолированы трубчатой изоляцией K-Flex толщ.=19,0мм. Трубопроводы теплового узла выполнены до ДУ50мм из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, более Ду50мм из эл.сварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления и теплового узла окрасить антикоррозионной краской БТ177 за 2 раза, загрунтовать за 1-раз ГФ 021 по ГОСТ 25129-82. Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок проложить в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций (см. раздел АР).

Крепление трубопроводов мест по типовым чертежам серии 4.904-69. Тепловую изоляцию выполнить после гидравлического испытания.

Монтаж системы отопления выполнить в соответствии со СН РК 4.01-02-2013.

### **Вентиляция**

В здании Амбулатории для поддержания параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм предусматривается приточно - вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением воздуха. Вытяжка с помещения принята естественным побуждением. Схема воздухообмена -сверху-вверх.

Приток воздуха осуществляется системой П1. Наружный воздух в холодный период, после очистки в воздушных фильтрах, нагревается в теплообменнике и подается в коридоры 1-го этажа, далее в помещения сбора мокроты поз.23, дневного стационара поз.24 и прививочная поз.17, также в коридоры 2-го этажа.

Для теплого периода предусмотрена охлаждение приточного воздуха посредством испарителя прямого охлаждения приточной установки. Источник холода Компрессорно-Конденсаторный Блок.

Вытяжка с помещений производится с естественным побуждением, через вентиляционные решетки, воздуховодами выведенные на уровень вентилируемого чердака, далее утепленные шахты (см.ч.АС). Удаление воздуха из санитарных узлов предусмотрено механическими самостоятельными вытяжными системами В1, В2, с помещения сбора мокроты В4, с массажной комнаты В3. Выброс воздуха системы В4 осуществляется выше уровня кровли.

Приточная установка принята моноблочного типа, в комплект входит теплообменник, воздушный фильтр G4, испаритель прямого охлаждения, вентилятор и глушитель шума и расположена в цокольном этаже помещении венткамеры.

Вытяжные вентиляторы систем В1-В3 установлены в помещении обслуживания, системы В4 на чердаке. Воздухораздаточные решетки приняты типа РВ по серии 1.494-10. Воздуховоды приточной системы П1 расположенные в подвале и вытяжных систем на уровне чердака, выше кровли заизолировать мин.ватой фольгированной толщ.=50мм.

Воздуховоды систем вентиляции выполнены из стали тонколистовой оцинкованной Н класса плотности по ГОСТ 14918-80\*.

### **Противопожарные мероприятия.**

Проектом предусмотрена при возникновении пожара автоматическое отключение всех приточно-вытяжных систем с механическим побуждением, а также предусмотрена установка на горизонтальных ответвлениях огнезадерживающих клапанов КПЖ ОГ с эл.приводом, пределом ог/ст.=0,5час.

Комплектовочная ведомость нагревательных приборов.

## **6.1 Наружные тепловые сети**

### **Общие указания**

#### **1.Исходные данные.**

Рабочий проект: "Капитальный ремонт здания врачебной амбулатории,расположенного по адресу Алматинская область,Раимбекский район с. Кайнар," разработан на основании задания на проектирование,топосъемки и инженерно-геологических изысканий и в соответствии с СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети" СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети", ГОСТ 21.705-2016 "Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей".

Климатологические данные приняты на основании с СН РК 2.04-01-2017\* "Строительная климатология".

Расчетная температура наружного воздуха для отопления -20,1°С.

Средняя температура наружного воздуха отопительного периода -2,9°С.

Продолжительность отопительного периода -164 суток.

Источник теплоснабжения-проектируемая БМК мощностью 200 кВт, состоящая из двух котлов, мощностью 100 кВт каждая (1-рабочий ,2-ой -резервный), работающих на твердом топливе.

Параметры теплоносителя в теплосети Т1 - 85°С, Р1-3,5 бар, Т2-60°С, Р2 -2,0-1,5 бар.

Схема теплоснабжения -2-х трубная, закрытая.

#### **Инженерно-геологические условия:**

-Грунты-просадочность- 2типа

-Сейсмичность-9 баллов.

Глубина подземных вод -на период изысканий подземные воды на глубине 12,0м.не вскрыты.

#### **2.Трассы и способы прокладки тепловых сетей.**

В рабочем проекте запроектирована подземная тепловая сеть в монолитных, ж/бетонных каналах лоткового типа. Профили тепловых сетей разработаны с учетом натуральных отметок земли. Общая протяженность тепловой сети составляет 38,32м. Трубопроводы прокладываются на скользящих опорах. Скользящие опоры обеспечивают возможность теплового перемещения трубопровода как в направлении оси, так и поперечном направлении. Опорные подушки установить на цементно-песчаный раствор М50. Компенсация температурных деформации осуществляется за счет естественного угла поворота т/трассы УП1. Трубопроводы завести в существующее здание тепловому узлу. В проекте предусмотрены затраты на проверку сварных швов труб тепловых сетей гамма-лучами. При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленными актами освидетельствования скрытых работ, согласно СН 1.03.00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений (с изменениями и дополнениями на 01.07.2013)" подлежат:

подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие, выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков, гидравлическое испытание трубопроводов тепловых сетей. Максимальное расстояние между скользящими опорами для труб Ø76x3,5мм -3,5м. В рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку качества сварных швов неразрушаемыми методами контроля -гамма-лучами согласно требованию МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети."

### **3.Трубы и арматура.**

Трубопроводы тепловых сетей с параметрами от Ру 0,07 до Ру1,6 МПа и t от 115 до 250°С относятся к 4 категории, согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением"(приказ МИИР РК №358 от 30.12.2014), трубопроводы запроектированы из стальных эл.сварных труб по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки ст3сп по ГОСТ 380-2005 термообработанных, с поставкой по группе "В", с техническим требованием по ГОСТ 10704-91. После завершения строительно-монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание трубопроводов на 1,25 рабочего, но не более 1,65МПа.

### **4.Тепловая изоляция и защита от коррозии.**

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети", типовой серии 7.903-9.3 выпуск 0.1 "Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки трубопроводов тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов. Антикоррозионное покрытие трубопроводов изолом в 2слоя по холодной изольной мастике марки МРБ-Х-Т15 толщ. =5мм. В качестве тепловой изоляции трубопроводов принято мин.ваты из стек.штапельного волокна толщ.=50мм. Покровный слой рулонный стеклопластик РСТ-250 ТУ 6-48-87-92.

### **5.Промывка трубопроводов.**

После завершения строительно-монтажных работ производится промывка трубопроводов водяных тепловых сетей. Дренаж тепловых сетей из низких точек предусмотрен согласно СН РК 4.02-04-2013. "Тепловые сети". Отвод дренажных вод осуществляется в дренажный колодец в проектируемый СК1, установленный у Теплофикационной камеры УТ1.

### **6.Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации.**

Для предупреждения чрезвычайных ситуации техногенного характера, в проекте приняты технические решения, которые сводят к минимуму вероятность возникновения аварий на трубопроводах тепловых сетей:

- трубы приняты стальные эл.сварные прямошовные из качественной углеродистой стали,
- тепловые сети размещаются на нормативных расстояниях от существующих коммуникаций и строений с учетом требований СП РК 4.02--104-2013 "Тепловые сети".

### **7.Конструкции железобетонные.**

Прокладка трубопроводов подземная-в непроходных каналах по опорным подушкам по серии 3.006.1-8. Грунт просадочность 2-го типа. Сейсмичность 9-баллов.

Лотковые элементы теплотрассы укладываются на песчаную подготовку толщ. - 100мм. Швы между сборными железобетонными элементами должны быть тщательно зачеканены раствором марки 100. Все наружные поверхности бетонных железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза. В местах примыкания каналов к углам поворота предусматриваются деформационные швы.

Для предотвращения обвалов грунта стенки траншей разрабатывают откосами. Ширина траншеи по дну должна быть на 20 см больше ширины основания лотка. Крепление стенок осуществлять при глубине траншеи более 1,2м.

Обратную засыпку грунта следует производить после монтажа плит перекрытия, равномерными слоями 20-30см до достижения плотности 1,65т/м<sup>3</sup>. При производстве работ руководствоваться указаниями серии 3.006.1-8 .

### **Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ.**

1. Устройства оснований и траншей.
2. Укладка и сварка трубопроводов.
3. Подготовка поверхности труб и сварных швов.
4. Антикоррозионное покрытие труб и сварных стыков.
5. Гидравлическое испытание трубопроводов на прочность и плотность.

## **6.2 Тепломеханические решения**

### **Общие указания**

#### **Исходные данные**

Раздел "Тепломеханические решения" котельной разработан на основании технического задания на проектирование.

Технические решения по тепломеханической части рабочего проекта котельной разрабатывались на основании требований нормативной документации:

- СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки";
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 288°K (115°С).

Расчетные параметры наружного воздуха:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки) = -20,1°С

Теплоносителем в котельной является вода с параметрами:

- для нужд отопления и вентиляции - 80-60°С;
- Теплоноситель: Вода Т1-80 °С, Т2-60 °С,
- Давление: Т1-Р-3 бар., Т2-Р-2 бар.

Котельная предназначена для теплоснабжения зданий. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая.

В котельной предусмотрена установка двух котлов FS-C-W-100 на твердом топливе, производительностью 100кВт каждый. Из условия обеспечения допустимого снижения подачи тепла при авариях (отказах) в котельной, согласно Таблица 1. СП РК 4.02-104-2013, принимаем к установке два водогрейных котла производительностью 200кВт каждый.

Категория котельной по теплоснабжению II (вторая).

Котельная MBFS-C-W-200 и котлы FS-C-W-100 рассчитана на работу в районе сейсмичностью 9 баллов, что соответствует СП РК 4.02-13-2013.

### **2. Основные технические решения.**

В котельной устанавливаются котлы в количестве 2 штук, марки FS-C-W-100 тепловой мощностью 100 кВт каждый, на твердом топливе. На каждом котле установлена

соответствующая запорная, предохранительная и контрольно-измерительная арматура, согласно “Правила устройства и безопасной эксплуатации водогрейных котлов с температурой нагрева воды до 115 °С”.

Обратная сетевая вода из системы отопления, пройдя грязевик поступает в котлы, где нагревается до температуры 80°С, прямая сетевая вода сетевыми насосами подается в систему отопления.

Для компенсации расширения воды при повышении, понижении и поддержания давления воды в системе отопления предусматривается установка расширительного бака закрытого типа, емкостью  $V=80$  л.

Подпитка системы осуществляется водой, прошедшей обработку в фильтре для умягчения воды.

Для соблюдения требования техники безопасности все трубопроводы и оборудование изолируются. В качестве теплоизоляционных материалов для труб применены цилиндры минераловатные с покровным слоем из стеклопластика рулонного, для газоходов минераловатные плиты с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали.

### **3.Топливное хозяйство.**

В качестве основного топлива для котельной используется твердое топливо  $Q_H=7100$ ккал/м<sup>3</sup>. Для сжигания твердого топлива применяются топки в конструкции котла. Расход твердого топлива составляет 14кг/ч.

Для отвода дымовых газов от котла и рассеивания выбросов предусмотрена металлическая дымовая труба диаметром 300мм, высотой  $H=11.0$ м, установленная рядом с котельной на отдельном фундаменте (см. раздел АС).

### **4. Штаты котельной.**

Штатное расписание котельной определено согласно нормам ЖЗ156 и составляет  
- машинист в смену 1 чел., всего 3 чел.

### **5.Указания по монтажу трубопроводов.**

Изготовление узлов и деталей трубопроводов производить из соответствующего материала и сортамента, приведенных в спецификациях оборудования и материалов.

Выполнить испытание трубопроводов на загиб по ГОСТу 3728-78. Проверить сплошность сварных швов физическим методом контроля в объеме 3 % от общего количества поперечных швов. Результаты контроля должны быть зафиксированы в акте скрытых работ. Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже -15°С.

Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,2% в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить воздушники, в нижних – дренажи.

Арматуру устанавливать в местах удобных и доступных для обслуживания.

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, произвести гидравлические испытания трубопроводов давлением 1,25 Рраб. Падение давления в течение 10 мин. не допускается.

### **Результаты гидроиспытания оформит актом.**

В соответствии со СН РК 1.03-00-2011 “Строительное производство. Организация строительства предприятия, здания и сооружений” составить акты с освидетельствованием на завершённые скрытые работы.

### **Перечень скрытых работ:**

- Подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие
- Выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям
- Выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования.

### **Очистка дымовых газов.**

Очистка происходит в сухих циклонах. Принцип действия очистки основа на закручивании тангенциальным коробом входящего запыленного потока дымовых газов с

последующим изменением направления движения (резким поворотом). За счет центробежных сил более тяжелые частицы золы отжимаются к стенкам циклона и по ним скользят вниз в емкость; очищенные газы по центрально расположенному патрубку входят в отводящий короб. Удаление золы из емкости в канал или другое устройство.

#### **Общие указания.**

Настоящий проект выполнен на основании Задания на проектирования, чертежей строительной, сантехнической частей, в соответствии с требованиями технической и нормативной документацией:

СН РК 2.04-02-2011 «Искусственное и естественное освещение»;

СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;

Характеристика объекта:

-категория надежности электроснабжения здания в целом - II (вторая).

для потребителей I (первой) категории предусмотрен ИБП типа SVC GT31-10KVA.

Согласно акту обследования при реконструкции выполнена замена сетей освещения и электросилового оборудования объекта.

В качестве ВРУ предусмотрен ВРУ-Б-40-02-15, установленный в электрощитовой, в подвале.

Питание ВРУ предусмотрено от существующих сетей.

Учет электроэнергии предусмотрен на ВРУ.

Магистральные сети выполнены от проектируемого ВРУ и проверены на предельно допустимые токи и падения напряжения.

Силовая часть раздела выполняется для оборудования согласно заданию раздела ВК, ОВ. Силовые сети выполняются медным кабелем ВВГнг(А)-LS в трубах ПВХ по стене в штрабе под слоем штукатурки, а для электрооборудования удаленного от стены проводка выполняется в подготовке пола в стальной трубе. Сети силового электрооборудования проверены на предельно допустимые токи и падения напряжения.

Согласно заданию раздела ОВ проектом выполнено подключение приточно-вытяжных вентиляторов комплектные со своим пультом управления и канальные вентиляторы питаются от щита вентиляции ЩВ. Пусковую аппаратуру установить по месту, высота установки должна соответствовать требованиям эргономики.

Так же проектом предусмотрено отключение вентиляции при возникновении пожара. Мероприятия по отключению питания сетей вентиляции предусмотрены внутри щита вентиляции (ЩВ), с присоединением к вводу автоматическому выключателю серии ВА47-60М независимого расцепителя РН47-60М. Сигнал на контакт (С1) РН47-60М об отключении, поступает при помощи кабеля марки КВВГнг-LS-4x1.5мм<sup>2</sup>/ от пожарного прибора.

Согласно заданию раздела ВК проектом выполнено подключение электроводонагревателей.

Предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

В качестве осветительных щитков приняты боксы типа ЩРв, для установки в них автоматических выключателей типа ВА47-29 на отходящих линиях и ВН-32-3Р.

Общее рабочее освещение предусмотрено стационарными светодиодными светильниками. Способ прокладки кабеля выполнен медным жилам сечением - 3x1,5 мм<sup>2</sup> под слоем штукатурки в ПВХ трубах по стенам и в пустотах плит перекрытия.

Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений, их строительными данными и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята согласно действующим нормам и правилам.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными по месту. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусмотрено по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим

нормам и правилам. Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников общего рабочего освещения и запитываются от ИБП.

Осветительные щитки установлены на высоте 1,5 м от уровня пола.

Выключатели и штепсельные розетки устанавливаются на высоте 1,5 м от пола.

Сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубах и в пустотах плит перекрытия без труб.

#### Основные технико-экономические показатели

Наименование	Характеристика	Примечание
Категория электроснабжения	II (вторая)	
Напряжение сети	380/220 В	
Установленная мощность	23.5 кВт	
Расчетная мощность	21.2 кВт	
Расчетный ток	35,3 А	
Максимальная потеря напряжения от ВРУ до удаленного токоприемника (свет.) ЩО - Гр.1.2, ЩО - Гр.1.2, ΔU	1,2 %	

#### **7.1. Наружные сети электроснабжения.**

##### **Общие указания**

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, технических условий №25.1-751 от 19.05.2023, чертежей строительного и сантехнического и технологического разделов в соответствии с требованиями нормативной документации РК.

Электроснабжение проектируемой КТПН-10/0,4кВ осуществляется от ближайшей опоры ЛЭП 10кВ сталеалюминиевым самонесущим изолированным проводом сечением 50 мм<sup>2</sup> СИП-3 1х50.

Электроснабжение проектируемой котельной осуществляется от проектируемой КТПН, запитанного кабелем АВБбшВ-1кВ сечением 4х4 кв.мм. ввод 1

Для альтернативного электроснабжения проектируемой котельной предусмотрена проектируемая ДЭС. Электроснабжение осуществляется кабелем АВБбшВ-1кВ сечением 4х4кв.мм. ввод 2.

Электроснабжение здания амбулатории осуществляется от проектируемой КТПН-10/0,4кВ кабелем АВБбшВ-1кВ сечением 4х25 кв.мм. ввод 1.

Для альтернативного электроснабжения здания амбулатории предусмотрена проектируемая ДЭС. Электроснабжение осуществляется от проектируемой ДЭС кабелем АВБбшВ-1кВ сечением 4х25 кв.мм. ввод 2

Наружное освещение предусматривается от проектируемой КТПН. Ящик управления освещением установить на наружной стене КТПН.

##### **Меры безопасности**

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования в обычном режиме, не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует выполнить заземление и зануление.

Проектом предусмотрен внешний контур заземления котельной. Электроды из круглой стали  $\varnothing 16\text{мм}$  длиной 3.0м забивают в грунт. Между собой электроды соединяются стальной полосой 40x4мм путем сварки на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Металлические части конструкции котельной соединить с внешним контуром заземления стальной полосой 25x4, путем сварки.

Металлический дымоход не нуждается в установке молниеприемников и токоотводящих конструкций. Главным условием надежной защиты полностью металлической системы дымохода является обустройство надежного контура заземления. Произвести соединения наружного контура заземления с дымовой трубой в двух местах путём сварки.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

### Основные технико-экономические показатели

Наименование	Характеристика
Расчетная мощность/Расчетный ток	24,2 кВт/40,3 А
Категория электроснабжения	II (вторая)
Используемое напряжение	380/220 В
Источник электроснабжения	проектируемая КТПН-40-10/0,4кВ
Протяженность и характеристика КЛ-0,4кВ	АВБбшВ-1кВ-4x25 150м
Протяженность и характеристика КЛ-0,4кВ	АВБбшВ-1кВ-4x4 75м
Протяженность и характеристика КЛ-0,4кВ	АВБбшВ-1кВ-5x4 280м
Общее количество опор наружного освещения со светильником	12 шт.

## **8. Пожарная сигнализация.**

### **Общие указания**

1. Рабочая документация разработана на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.

2. Рабочая документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.

3. Данной документацией предусмотрено оснащение системой автоматической пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре здания врачебной амбулатории, расположенного по адресу: Алматинская область, Райымбекский район, село Кайнар, ул. Манап № 1

4. Алгоритм работы системы автоматической пожарной сигнализации (далее АПС):

При возгорании в одной из защищаемых зон, сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию:

дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых извещателей "ИП 212-64-R3 W1.02" включенных по логической схеме "ИЛИ";

- ручных пожарных извещателей "ИПР 513-11 прот. R3".

При этом, по сигналу "Пожар" в системе формируются команды:

на запуск системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Согласно СП РК 2.02-104-2014, на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 2 типа (далее СОУЭ):

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;

- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на Рубеж-2ОП прот. R3. Прибор, согласно запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск оповещения.

## **9. Видеонаблюдение.**

### **Общие указания**

Разработка рабочей документации сетей видеонаблюдения выполнена на основании технического задания Заказчика на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Видеонаблюдение.

Для визуального контроля за обстановкой внутри и вне помещения предусматривается система видеонаблюдения.

Проектом предусматриваются видеокамеры внутренней установки типа Hikvision DS-2CD2143G2-I и наружной установки типа Hikvision DS-2CD2043G2-I, с выводом изображения в помещение 16.

Состав системы видеонаблюдения:

- 16-ти канальный видеорегистратор типа DS-7616NI-K2-1шт
- монитор LED-27" -1 шт
- видеокамеры -9 шт.

Видеорегистратор с внешним HDD носителем и монитор устанавливаются в помещении 16 и предназначены для анализа и обработки изображения, записи и хранения изображения, а также вывода изображения.

Сети системы видеонаблюдения выполняются мультимедийным кабелем Hikvision DS-1LN6U-W/ССА 4х2х0,58мм<sup>2</sup> который идет вместе с питанием. Кабель прокладывается по стене скрыто под слоем штукатурки.

## **10. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций взрыво - и пожаробезопасности. Общие сведения по организации строительства с учетом обеспечения безопасности труда, охрана труда, санитарно-эпидемиологические мероприятия**

### **10.1. Соответствие проекта правилам и нормам**

Проект разработан в соответствии с требованиями следующих норм и правил:

- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;

- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

- «Гигиенический норматив к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года № ҚР ДСМ-49 и «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020

- Республиканские нормы технологического проектирования по определению категорий помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности (РНТП 01-94/МВД РК);
- Естественное и искусственное освещение СН РК 2.04-01-2011;
- Пожарная безопасность зданий и сооружений СН РК 2.02-01-2014; СП РК 2.02-101-2014
- Пожарная техника для защиты объектов СТ РК 1174-2003.

**Требования к промышленным и индустриальным предприятиям, строительным компаниям (застройщикам) на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина**

1. Администрация объекта проводит обязательное ознакомление на сайте infokazakhstan.kz с условиями работы и подписывает соответствующее соглашение.
2. Промышленные и индустриальные предприятия, строительные компании (застройщики) работают согласно графику работы, обеспечивающего бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.
3. Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется личным, служебным или общественным транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест;
4. Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (маски и перчатки, средства защиты глаз/маска для лица), с обязательной их сменой с требуемой частотой.
5. Проводится дезинфекция салона автотранспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.
6. Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусах/микроавтобусах.
7. Допускаются в салон пассажиры в масках в количестве, не превышающем количество сидячих мест.
8. В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки или промпредприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения COVID-19.
9. Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры;
10. Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами ОРВИ и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключаящими COVID-19 (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

**Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:**

- 1) обязательное наличие медицинского или здравпункта с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медперсонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключаящие COVID-19;
- 2) обеззараживание воздуха медпунктов (здравпункта) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп или рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствие людей, с обязательным проветриванием

помещений. Использование рециркуляторов воздуха разрешается использовать в присутствии людей.

3) обеспечение медицинских пунктов необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и др.);

4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной/общественной гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

2) использование медицинских масок или респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;

4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;

6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;

7) соблюдение социальной дистанции между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса) путем нанесения напольной разметки и ограничителей;

8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

9) влажная уборка бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечить соблюдение режима проветривания.

**Питание и отдых на объектах предусматривает:**

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключая одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах/участках с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанные на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) мытье столовой посуды осуществляется в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утверждаемыми государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в масках (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

#### **10.4. Противопожарные мероприятия**

Степень огнестойкости здания - II.

Противопожарные мероприятия запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СН РК 3.02-07-2014 "

Общественные здания и сооружения", СН РК 3.01-01-2013 " Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений".

Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями действующих норм. Все деревянные конструкции и элементы подлежат антисептированию и окраске влагостойким антипиреновым составом в соответствии с требованиями действующих норм.

К зданию обеспечен подъезд пожарных машин.

Безопасность здания обеспечивается комплексом мероприятий, принятых на основании требований действующих норм, а также планировочными решениями, предусматривающими беспрепятственную эвакуацию людей в случае пожара, а именно:

- наличие эвакуационных выходов на нормативных расстояниях от рабочих мест;
- все помещения полностью обеспечиваются путями эвакуации и эвакуационными выходами;
- приборами для само закрывания и уплотнениями в притворах.

Проект установки дверей выполнен согласно СП РК 2.02-101-2014.

#### **10.5. Техника безопасности**

При строительстве здания следует соблюдать следующие требования по охране труда и техники безопасности:

- передвижение людей в пределах площадки строительного-монтажных работ;
- установка и движение строительных механизмов и автотранспорта в пределах призмы обрушения;
- разработка и перемещение грунта бульдозерами при движении на подъём или под уклон, с углом наклона, более указанного в паспорте машины;
- ходить по уложенной арматуре, разрешается только по специальным мостикам шириной не менее 0,6м;
- пребывание людей на конструкциях во время их подъёма, перемещения и установки.

Более подробный перечень требований по охране труда и техники безопасности приведён в СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

#### **10.7. Продолжительность строительства**

Директивный срок ремонтно-строительных работ принят согласно письма заказчика 4,0 месяцев.

Начало строительства – май 2024 года.

#### **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Стоимость строительства	427 530, 337 тыс.тенге
В том числе СМР	323 912, 867 тыс.тенге
Финансирование	Бюджетная
Начало строительства	2024 года
Продолжительность строительства	4,0 мес.
В т.ч. подготовительный период	0,5 мес.

## 1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА:

Атмосферный воздух является жизненно важным компонентом окружающей природной среды, неотъемлемой частью среды обитания человека, растений и животных. В современный период атмосфера Земли претерпевает множественные изменения коренного характера: модифицируются ее свойства и газовый состав, возрастает опасность разрушения ионосферы и стратосферного озона; повышается ее запыленность; нижние слои атмосферы насыщаются вредными газами и веществами промышленного и другого хозяйственного происхождения. Вследствие, огромных выбросов техногенных газов и веществ, достигающих многих миллиардов тонн в год, происходит нарушение газового состава атмосферы. Качество атмосферного воздуха, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду. Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир.

Воздействие предприятия на атмосферный воздух оценивается с соответствия законодательными и нормативными требованиями, предъявляемыми к качеству атмосферного воздуха.

### 1.1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

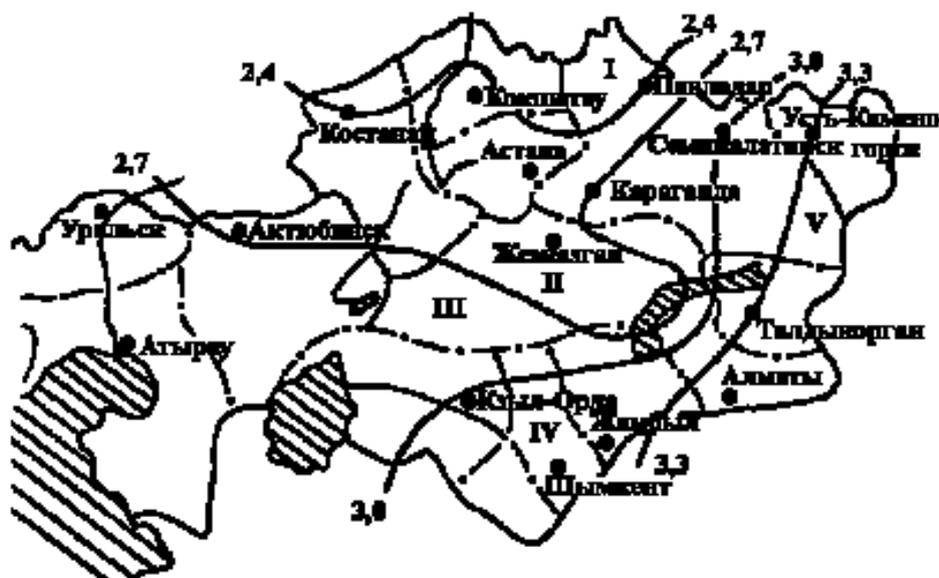
Метеорологические характеристики и коэффициенты,  
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ  
в атмосфере Алматинской области

Алматинская область

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	25.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-25.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	43
СВ	16.5
В	6.5
ЮВ	4.7
Ю	6.2
ЮЗ	10.2
З	7.1
СЗ	5.8
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

**1.1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натурных замеров).**

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно - исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис 2.1.). Рис. 2.1.



Район расположения проектируемых работ находится в зоне IV с высоким потенциалом загрязнения атмосферы, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются весьма благоприятными. В районе отсутствуют крупные населенные пункты и промышленные центры, уровень движения автотранспорта не высок, поэтому воздействие выбросов загрязняющих веществ от передвижных и стационарных источников на качество атмосферного воздуха незначителен.

Объем выбросов ЗВ 18-х наименований, которые подлежат нормированию (без учета выбросов от автотранспорта и спецтехники), составит – **0.278949904** т/год.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации, представлены в таблицах 3.1.



Количественные и качественные характеристики выбросов в атмосферу от источников выбросов ЗВ определены расчетным методом согласно методикам расчета выбросов ВВ в атмосферу, утвержденных в РК. Расчет выбросов ЗВ от источников выбросов представлен ниже

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Алматинская область, Кап ремонт здания

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		3	0.02426	0.017393	0	0.434825
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		2	0.0007696	0.0015542	1.774	1.5542
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.03907625556	0.0172304	0	0.43076
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.00634894778	0.00279998	0	0.04666633
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		3	0.00253277778	0.001225	0	0.0245
0330	Сера диоксид (526)	0.5	0.5		3	0.00408982222	0.002976	0	0.023808
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.040038	0.016956304	0	0.0056521
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0177	0.052543	0	0.262715
0621	Метилбензол (353)	0.6			3	0.00097	0.001395	0	0.002325
0703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		1	0.00000004694	0.000000022	0	0.022
0827	Хлорэтилен (656)		0.01		1	0.00000433	0.000000998	0	0.0000998
1210	Бутилацетат (110)	0.1			4	0.001308	0.001884	0	0.01884
1325	Формальдегид (619)	0.035	0.003		2	0.00054166667	0.00024	0	0.08
1401	Пропан-2-он (478)	0.35			4	0.000581	0.000837	0	0.00239143
2752	Уайт-спирит (1316*)				1	0.0177	0.06674	0	0.06674
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			4	0.0213333	0.009	0	0.009
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.04263	0.031375	0	0.20916667
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	0.0127	0.0548	0	0.548
	В С Е Г О:					0.23258374695	0.278949904	1.8	3.74168933

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Алматинская область, Кап ремонт здания

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Алматинская область, Кап ремонт здания

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество в ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		компрессоры передвижные с ДВС	1	160	организованный	0001	2	0.2	5	0.15708	50	100	80	
001		котлы битумные передвижные	1	100	организованный	0002	2	0.2	5	0.15708	50	100	80	
001		погрузочно-разгрузочные работы	1	600	неорганизованный	6001	2				30	100	80	80

фери для расчета на 2024 год

ца лин. ирин ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка, %	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.027466667	206.883	0.00688	2024
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.004463333	33.618	0.001118	
					0328	Углерод (593)	0.002333333	17.575	0.0006	
					0330	Сера диоксид (526)	0.003666667	27.618	0.0009	
					0337	Углерод оксид (594)	0.024	180.772	0.006	
					0703	Бенз/а/пирен (54)	0.000000043	0.0003	0.000000011	
					1325	Формальдегид (619)	0.0005	3.766	0.00012	
					2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.012	90.386	0.003	
					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0000337	0.254	0.0003364	
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.00000547	0.041	0.00005468	
					0328	Углерод (593)	0.000005	0.038	0.000025	
					0330	Сера диоксид (526)	0.0001176	0.886	0.001176	
					0337	Углерод оксид (594)	0.000278	2.094	0.00139	
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.0127		0.0548	

Алматинская область, Кап ремонт здания

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		сварочные работы	1	400	неорганизованный	6002	2				30	100	80	80
001		лакокрасочные работы	1	400	неорганизованный	6003	2				30	100	80	80
001		газорезочные работы	1	72	неорганизованный	6004	2				30	100	80	80
001		битумные работы	1	100	неорганизованный	6005	2				30	100	80	80
001		шлифовальная машина	1	26	неорганизованный	6006	2				30	100	80	80
001		агрегаты	1	200	неорганизованный	6007	2				30	100	80	80

феру для расчета на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40					0123	казахстанских месторождений) (503) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00401		0.012143	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000464		0.001475	2024
					0301	Азота (IV) диоксид(4)	0.000617		0.000888	
40					0304	Азот (II) оксид (6)	0.0001002		0.0001443	
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0177		0.052543	
					0621	Метилбензол (353)	0.00097		0.001395	
					1210	Бутилацетат (110)	0.001308		0.001884	
					1401	Пропан-2-он (478)	0.000581		0.000837	
					2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0177		0.06674	
40					2902	Взвешенные вещества	0.01063		0.02838	
					0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.02025		0.00525	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003056		0.0000792	2024
					0301	Азота (IV) диоксид(4)	0.00867		0.002246	
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.001408		0.000365	
40					0337	Углерод оксид (594)	0.01375		0.003564	
					2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0083333		0.003	
40					2902	Взвешенные вещества	0.032		0.002995	
40					0301	Азота (IV) диоксид(4)	0.002288889		0.00688	

Алматинская область, Кап ремонт здания

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		сварочные передвижные												
001		сварка ПЭ труб	1	64	неорганизованный	6008	2				30	100	80	80
001		спец техника	1	700	неорганизованный	6009	2				30	100	80	80

Феру для расчета на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.000371944		0.001118	
					0328	Углерод (593)	0.000194444		0.0006	
					0330	Сера диоксид (526)	0.000305556		0.0009	
					0337	Углерод оксид (594)	0.002		0.006	
					0703	Бенз/а/пирен (54)	0.000000004		0.000000011	
					1325	Формальдегид (619)	0.000041667		0.00012	
					2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.001		0.003	
40					0337	Углерод оксид (594)	0.00001		0.000002304	2024
40					0827	Хлорэтилен (656)	0.00000433		0.000000998	
					0301	Азота (IV) диоксид(4)	0.032		0.00559	
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.0052		0.000909	
					0328	Углерод (593)	0.003244		0.000565	
					0330	Сера диоксид (526)	0.00714		0.001256	
					0337	Углерод оксид (594)	0.0576		0.01007	
					2732	Керосин (660*)	0.01026		0.001823	

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на существующее положение

Алматинская область, Кап ремонт здания

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Среднезвенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		0.02426	2.0000	0.0051	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		0.0007696	2.0000	0.0064	-
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		0.01154894778	2.0000	0.0024	-
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		0.00577677778	2.0000	0.0032	-
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.0177	2.0000	0.0074	-
0621	Метилбензол (353)	0.6			0.00097	2.0000	0.0001	-
0703	Бенз/а/пирен (54)		0.000001		0.00000004694	2.0000	0.0004	-
0827	Хлорэтилен (656)		0.01		0.00000433	2.0000	0.000003608	-
1210	Бутилацетат (110)	0.1			0.001308	2.0000	0.0011	-
1325	Формальдегид (619)	0.035	0.003		0.00054166667	2.0000	0.0013	-
1401	Пропан-2-он (478)	0.35			0.000581	2.0000	0.0001	-
2732	Керосин (660*)			1.2	0.01026	2.0000	0.0007	-
2752	Уайт-спирит (1316*)			1	0.0177	2.0000	0.0015	-
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)	1			0.0213333	2.0000	0.0018	-
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		0.04263	2.0000	0.0071	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		0.07107625556	2.0000	0.0296	Расчет
0330	Сера диоксид (526)		0.125		0.01122982222	2.0000	0.0007	-
0337	Углерод оксид (594)	5	3		0.097638	2.0000	0.0016	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		0.0127	2.0000	0.0035	-

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на существующее положение

Алматинская область, Кап ремонт здания

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$ , где $H_i$ - фактическая высота ИЗА, $M_i$ - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

## Период эксплуатации

ЭРА v2.0 ИП Баймаханова Н.М.

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Алматинская область, период эксплуатаций

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.0258	0.3132	14.5174	7.83
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.004192	0.05088	0	0.848
0330	Сера диоксид (526)	0.5	0.05		3	0.042	0.51	4.08	4.08
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.1028	1.248	0	0.416
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	0.0948287	1.151795	11.5179	11.51795
	<b>В С Е Г О:</b>					0.2696207	3.273875	30.1	24.69195

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Алматинская область, период эксплуатаций

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, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		котел FS-C-W-100	1	3936	труба дымовая	0001	11	0.3	5	0.35343	70	100	50	
001		котел FS-C-W-100	1	3936	труба дымовая	0002	11	0.3	5	0.35343	70	100	50	

фери для расчета на 2024 год

ца лин. ирин ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка, %	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0129	45.858	0.1566	
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.002096	7.451	0.02544	
					0330	Сера диоксид (526)	0.021	74.653	0.255	
					0337	Углерод оксид (594)	0.0514	182.722	0.624	
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0471	167.436	0.572	
					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0129	45.858	0.1566	
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.002096	7.451	0.02544	
					0330	Сера диоксид (526)	0.021	74.653	0.255	
					0337	Углерод оксид (594)	0.0514	182.722	0.624	
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного	0.0471	167.436	0.572	

Алматинская область, период эксплуатации

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		склад угля	1	3936	неорганизованный	6001	2				30	100	50	80
001		склад золы	1	3936	неорганизованный	6002	2				30	100	50	80

феру для расчета на 2024 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0002107		0.002655	
40					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000418		0.00514	

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на существующее положение

Алматинская область, период эксплуатаций

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		0.004192	11.0000	0.001	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		0.0258	11.0000	0.0117	Расчет
0330	Сера диоксид (526)	0.5	0.05		0.042	11.0000	0.0031	-
0337	Углерод оксид (594)	5	3		0.1028	11.0000	0.0019	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		0.0948287	10.9403	0.0289	Расчет

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле:  $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$ , где  $H_i$  - фактическая высота ИЗА,  $M_i$  - выброс ЗВ, г/с  
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ -  $10 * \text{ПДКс.с.}$

**Декларируемые лимиты объемов выбросов при строительстве:**  
**Таблица 1. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)**

<b>Декларируемый год – 2024 год (4 месяца) Начало май -2024 года</b>			
номер источника загрязнения	наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.027466667	0.00688
0002	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.0000337	0.0003364
0001	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.004463333	0.001118
0002	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.00000547	0.00005468
0001	(0328) Углерод (593)	0.002333333	0.0006
0002	(0328) Углерод (593)	0.000005	0.000025
0001	(0330) Сера диоксид (526)	0.003666667	0.0009
0002	(0330) Сера диоксид (526)	0.0001176	0.001176
0001	(0337) Углерод оксид (594)	0.024	0.006
0002	(0337) Углерод оксид (594)	0.000278	0.00139
0001	(0703) Бенз/а/пирен (54)	0.000000043	0.000000011
0001	(1325) Формальдегид (619)	0.0005	0.00012
0001	(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.012	0.003
<b>Всего по организованным источникам:</b>		<b>0.074869813</b>	<b>0.021600091</b>
6002	(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00401	0.012143
6004	(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.02025	0.00525
6002	(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000464	0.001475
6004	(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003056	0.0000792
6002	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.000617	0.000888
6004	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.00867	0.002246
6007	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.002288889	0.00688
6002	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.0001002	0.0001443
6004	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.001408	0.000365
6007	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.000371944	0.001118
6007	(0328) Углерод (593)	0.000194444	0.0006
6007	(0330) Сера диоксид (526)	0.000305556	0.0009
6004	(0337) Углерод оксид (594)	0.01375	0.003564
6007	(0337) Углерод оксид (594)	0.002	0.006
6008	(0337) Углерод оксид (594)	0.00001	0.000002304
6003	(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0177	0.052543
6003	(0621) Метилбензол (353)	0.00097	0.001395
6007	(0703) Бенз/а/пирен (54)	0.000000004	0.000000011
6008	(0827) Хлорэтилен (656)	0.00000433	0.000000998
6003	(1210) Бутилацетат (110)	0.001308	0.001884

6007	(1325) Формальдегид (619)	0.000041667	0.00012
6003	(1401) Пропан-2-он (478)	0.000581	0.000837
6003	(2752) Уайт-спирит (1316*)	0.0177	0.06674
6005	(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0083333	0.003
6007	(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.001	0.003
6003	(2902) Взвешенные вещества	0.01063	0.02838
6006	(2902) Взвешенные вещества	0.032	0.002995
6001	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)	0.0127	0.0548
<b>Всего по неорганизованным источникам:</b>		<b>0.157713934</b>	<b>0.257349813</b>
<b>Всего по предприятию:</b>		<b>0.232583747</b>	<b>0.278949904</b>

**Декларируемые лимиты объемов выбросов при эксплуатации:**

**Таблица 1. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)**

<b>Декларируемый год – с 2024 года</b>			
номер источника загрязнения	наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.0129	0.1566
0002	(0301) Азота (IV) диоксид (4)	0.0129	0.1566
0001	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.002096	0.02544
0002	(0304) Азот (II) оксид (6)	0.002096	0.02544
0001	(0330) Сера диоксид (526)	0.021	0.255
0002	(0330) Сера диоксид (526)	0.021	0.255
0001	(0337) Углерод оксид (594)	0.0514	0.624
0002	(0337) Углерод оксид (594)	0.0514	0.624
0001	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)	0.0471	0.572
0002	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)	0.0471	0.572
<b>Всего по организованным источникам:</b>		<b>0.268992</b>	<b>3.26608</b>
6001	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)	0.0002107	0.002655
6002	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(503)	0.000418	0.00514
<b>Всего по неорганизованным источникам:</b>		<b>0.0006287</b>	<b>0.007795</b>
<b>Всего по предприятию:</b>		<b>0.2696207</b>	<b>3.273875</b>

### 1.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах.

Для оценки воздействия на атмосферный воздух при работе оборудования, используемого во время проведения работ, сделана инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

На период проведения работ предполагаются следующие виды работ, ведущие к выбросу загрязняющих веществ в атмосферу:

- ист.№0001 – компрессор передвижной с ДВС;
- ист.№0002 – котлы битумные передвижные;
- ист.№6001 – погрузочно-разгрузочные работы;
- ист.№6002 – сварочные работы;
- ист.№6003 – лакокрасочные работы;
- ист.№6004 – газорезочные работы;
- ист.№6005 – битумные работы;
- ист.№6006 – шлифовальная машина;
- ист.№6007 – агрегаты сварочные;
- ист.№6008 – сварка ПЭ труб;
- ист.№6009 – спец техники (от автотранспорта).

При разработке раздела по охране атмосферного воздуха от загрязнения были использованы расчетные показатели для выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в соответствии с существующими методиками расчета. Все исходные данные взяты из ресурсной сметы.

Расчет валовых выбросов произведен с помощью программного комплекса «Эра-Воздух». V - 2.0.350 (приложение). Валовые выбросы от двигателей передвижных источников не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

**-ист.№0001 – компрессор передвижной с ДВС.** На участке строительства работают компрессоры для обеспечения сжатым воздухом пневмоинструмента. Время работы оборудования - 160 часов. При сгорании топлива в атмосферный воздух выделяются: азота диоксид, азот оксид, углерод, углерод оксид, сера диоксид, алканы C12-C19, формальдегид, бенз(а)пирен;

**- ист.№0002 –котлы битумные передвижные.** Время работы 100 час/пер.стр. Для разогрева битума используют битумный котел. При сжигании топлива в атмосферный воздух выделяются: диоксид азота, оксид азота, углерод, углерод оксид. При плавке битума в атмосферный воздух выделяются: алканы C12-C19;

**- ист.№6001 – погрузочно-разгрузочные работы,** время работы: 600 час/пер.стр. На территорию строительных работ завозят инертные строительные материалы. Количество привезенных материалов составляет: Песок – 84 т, ПГС- 42 т. При ссыпке и хранении инертных строительных материалов в атмосферный воздух выделяется: пыль неорганическая: 20-70% SiO<sub>2</sub>.

**- ист. №6002- сварочные работы,** время работы: 400 час/пер.стр. При сварке металлических стыков на территории проектируемого объекта производят сварку электродами марки Э42- 386 кг, Э46-264 кг, Э50А – 198 кг, пропан-бутановой смеси-74 кг Вредные вещества, выделяемые в

атмосферный воздух при сварочных работах: оксид железа, марганец и его соединения в пересчете на марганец (IV) оксид, диоксид азота и азот оксид, углерод оксид.

- **ист.№6003 – лакокрасочные работы**, время работы: 400 час/пер.стр , проводятся с пневматическим нанесением. На посту лакокрасочных работ производится грунтовка и окраска металлических, бетонных и деревянных поверхностей. Расход лакокрасочных материалов на период строительных работ составляет: Грунтовка ГФ-021-0,012т, Эмаль ПФ-115-0,048 т, Эмаль МА-15-0,102 т, Эмаль ХВ-161-0,008 т, Лак БТ-577-0,024 т, Растворитель Уайт-спирит-0,024 т . При нанесении лакокрасочных материалов в атмосферный воздух выделяются: диметилбензол, метилбензол, бутан-1-ол, этанол, бутилацетат, циклогексанон, уайт-спирит, взвешенные вещества;

-**ист.№6004 – газорезочные работы**, время работы: 72 час/пер.стр, В процессе газовой резке металла в атмосфере выделяются железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид;

-**ист.№6005 – битумные работы**, время работы: 100 час/пер.стр. Битум – 12 т. При работе с битумом в атмосферный воздух выделяются: углеводороды предельные С12-С19;

-**ист.№6006 – шлифовальная машина**, время работы:26 час/пер.стр. При работе в атмосферу выделяется взвешанные вещества.

- **ист.№6007 – агрегаты сварочные передвижные**, время работы: 200 час/пер.стр. При сгорании топлива в атмосферный воздух выделяются: азота диоксид, азот оксид, углерод, углерод оксид, сера диоксид, алканы С12-С19, формальдегид, бенз(а)пирен;

- **ист.№6008 - сварка ПЭ труб**, время работы: 64час/пер.стр. В процессе работы в атмосферу выделяется: углерод оксид и хлорэтилен.

- **ист.№6009– спец техники (от автотранспорта)**, При проведении работ на территории проектируемого объекта будут использоваться специальные машины и техника. Время работы: 700 час/пер.стр, количество автотранспорта -7. В результате сжигания горючего при работе спецтехники в атмосферу выбрасывается: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Период проведения работ – 4 месяцев.

Согласно статье 28 Экологического кодекса «Порядок определения нормативов эмиссии». Нормативы эмиссии от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Предельные концентрации основных загрязняющих атмосферный воздух веществ в выхлопных газах определяется законодательствах РК о техническом регулировании.

#### **ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ:**

- **ист. выделения №0001 001** – котел FS-C-W-100; -3936 ч/год. Уголь –47232 т/год.

- **ист. выделения №0001 002** – котел FS-C-W-100; -3936 ч/год. Уголь –47232 т/год.

- **ист. загрязнения №6001** – склад угля;

- **ист. загрязнения №6002** – склад золы.

Источник теплоснабжения - собственная котельная на твердом топливе. Марка котла FS-C-W-100 - 2 шт. (1раб., 1рез.) Топливо – уголь. Расход угля одного котла на максимальной

мощности 24 кг/час при КПД 85%. .Годовой расход угля на один котел –47232т/год. Время работы 24 час/сутки, 164 дней в году.

В период эксплуатации происходит выделение от 3 источников выбросов загрязняющих веществ: 1 организованный и 2 неорганизованных источника выбросов (котельная (котел FS-C-W-100 - 2 шт.), склад угля, склад золы)

Суммарный нормируемый выброс за период эксплуатации составляет 0.2696207 г/сек, 3.273875 т/год.

#### **4.1.4 Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фоновго загрязнения.**

Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63. Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы. 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 радиационный режим. Характеристика состояния окружающей природной среды определяется значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ.

#### **4.1.5 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов.**

В целях уменьшения влияния на ОС необходимо внедрение малоотходных и безотходных технологий. Необходимость разработки и внедрения малоотходных технологий обуславливается решением задач ресурсосбережения и ОС. Использование принципиально новых технологий в строительстве взамен устаревших процессов обеспечивает переход на прогрессивные малоотходные технологии, соответствующее повышенным экологическим требованиям и обеспечивающее снижение вредного воздействия на окружающую среду.

#### **4.1.6 Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов I и II категорий**

Согласно пп. 3 п. 4 ст. 12 приложения 2 ЭК от 02.01.2021 года, МЭГПР РК от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, вызывающего негативное воздействие на окружающую среду», данный объект относится к III категории.

#### 4.1.7 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях определения категории объекта.

ЭРА v2.0.348

Дата:11.03.24 Время:13:08:59

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 023, Алматинская область  
Объект N 0012, Вариант 1 Кап ремонт здания

Источник загрязнения N 0001, организованный  
Источник выделения N 001, компрессоры передвижные с ДВС;

Список литературы:

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

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный  
Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 0.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 12

Удельный расход топлива на экспл./номинал. Режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 0.02

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_э * P_э = 8.72 * 10^{-6} * 0.02 * 12 = 0.000002093 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.000002093 / 0.653802559 = 0.000003201 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

Группа	СО	Нох	СН	С	SO2	CH2O	БП
А	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов

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

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

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 7.2 * 12 / 3600 = 0.024$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 30 * 0.2 / 1000 = 0.006$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 12 / 3600) * 0.8 = 0.027466667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (43 * 0.2 / 1000) * 0.8 = 0.00688$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 3.6 * 12 / 3600 = 0.012$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 15 * 0.2 / 1000 = 0.003$$

Примесь: 0328 Углерод (593)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.7 * 12 / 3600 = 0.002333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 3 * 0.2 / 1000 = 0.0006$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 1.1 * 12 / 3600 = 0.003666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 4.5 * 0.2 / 1000 = 0.0009$$

Примесь: 1325 Формальдегид (619)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.15 * 12 / 3600 = 0.0005$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.6 * 0.2 / 1000 = 0.00012$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_{mi} * P_9 / 3600 = 0.000013 * 12 / 3600 = 0.000000043$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 0.2 / 1000 = 0.000000011$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_9 / 3600) * 0.13 = (10.3 * 12 / 3600) * 0.13 = 0.004463333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (43 * 0.2 / 1000) * 0.13 = 0.001118$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0274667	0.00688	0	0.0274667	0.00688
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0044633	0.001118	0	0.0044633	0.001118
0328	Углерод (593)	0.0023333	0.0006	0	0.0023333	0.0006
0330	Сера диоксид (526)	0.0036667	0.0009	0	0.0036667	0.0009
0337	Углерод оксид (594)	0.024	0.006	0	0.024	0.006
0703	Бенз/а/пирен (54)	4.3333E-8	1.1E-8	0	4.3333E-8	1.1E-8
1325	Формальдегид (619)	0.0005	0.00012	0	0.0005	0.00012
2754	Углеводороды предельные C12- 19 /в пересчете на C/ (592)	0.012	0.003	0	0.012	0.003

ЭРА v2.0.348

Дата:11.03.24 Время:13:08:59

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 023, Алматинская область

Объект N 0012, Вариант 1 Кап ремонт здания

**Источник загрязнения N 0002, организованный**

**Источник выделения N 001, котлы битумные передвижные**

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 паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год , **BT = 0.1**

Расход топлива, г/с , **BG = 0.02**

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) , **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1) , **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1) , **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт ,  $QN = 12$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт ,  $QF = 10$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) ,  $KNO = 0.0515$

Кoeff. Снижения выбросов азота в рез-те техн. Решений ,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) ,  $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0515 * (10 / 12) ^ 0.25 = 0.0492$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) ,  $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.1 * 42.75 * 0.0492 * (1-0) = 0.0002103$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) ,  $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.02 * 42.75 * 0.0492 * (1-0) = 0.0000421$

Выброс азота диоксида (0301), т/год ,  $_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0002103 = 0.0001682$

Выброс азота диоксида (0301), г/с ,  $_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.0000421 = 0.0000337$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Выброс азота оксида (0304), т/год ,  $_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0002103 = 0.00002734$

Выброс азота оксида (0304), г/с ,  $_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.0000421 = 0.00000547$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

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) ,  $_M_ = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 0.1 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 0.1 = 0.000588$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) ,  $_G_ = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 0.02 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 0.02 = 0.0001176$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) ,  $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2) ,  $Q3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) ,  $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.65 * 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) ,  $_M_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.1 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.00139$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) ,  $_G_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.02 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.000278$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Коэффициент (табл. 2.1) ,  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) ,  $\_M\_ = VT * AR * F = 0.1 * 0.025 * 0.01 = 0.000025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) ,  $\_G\_ = BG * AIR * F = 0.02 * 0.025 * 0.01 = 0.000005$

**Источник загрязнения N 6001, неорганизованный**

**Источник выделения N 001, погрузочно-разгрузочные работы**

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) ,  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) ,  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас и др.) (502)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) ,  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) ,  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) ,  $K3 = 2$

Влажность материала, % ,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) ,  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм ,  $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) ,  $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м ,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) ,  $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $GMAX = 0.14$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год ,  $GGOD = 84$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы ,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.03 * 2 * 1 * 0.8 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 0.14 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.0392$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) ,  $TT = 6$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с ,  $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.0392 * 6 * 60 / 1200 = 0.01176$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.03 * 1.2 * 1 * 0.8 * 0.7 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 84 * (1-0) = 0.0508$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) ,  $G = G + GC = 0 + 0.01176 = 0.01176$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) ,  $M = M + MC = 0 + 0.0508 = 0.0508$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. Пород крупн. От 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) ,  $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) ,  $K2 = 0.01$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)**

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) ,  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) ,  $K3 = 2$

Влажность материала, % ,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) ,  $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм ,  $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) ,  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м ,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) ,  $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $GMAX = 0.13$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год ,  $GGOD = 78$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы ,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.02 * 0.01 * 2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 0.13 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.001733$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) ,  $TT = 6$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с ,  $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.001733 * 6 * 60 / 1200 = 0.00052$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1 * 0.4 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 78 * (1-0) = 0.002246$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) ,  $G = G + GC = 0.01176 + 0.00052 = 0.01228$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) ,  $M = M + MC = 0.0508 + 0.002246 = 0.053$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) ,  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) ,  $K2 = 0.04$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) ,  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) ,  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) ,  $K3 = 2$

Влажность материала, % ,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) ,  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм ,  $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) ,  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м ,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) ,  $B = 0.6$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  $GMAX = 0.07$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год ,  $GGOD = 42$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы ,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.03 * 0.04 * 2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 0.07 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.0014$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) ,  $TT = 6$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с ,  $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.0014 * 6 * 60 / 1200 = 0.00042$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.6 * 42 * (1-0) = 0.001814$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) ,  $G = G + GC = 0.01228 + 0.00042 = 0.0127$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) ,  $M = M + MC = 0.053 + 0.001814 = 0.0548$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0127	0.0548

**Источник загрязнения N 6002, неорганизованный**

**Источник выделения N 001, 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 NO<sub>2</sub> , **KNO<sub>2</sub> = 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): Э42

Расход сварочных материалов, кг/год , **B = 386**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , **BMAX = 0.965**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **GIS = 16.7**

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **GIS = 14.97**

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  **$\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 14.97 * 386 / 10^6 = 0.00578$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  **$\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 14.97 * 0.965 / 3600 = 0.00401$**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , **GIS = 1.73**

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  **$\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.73 * 386 / 10^6 = 0.000668$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  **$\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 1.73 * 0.965 / 3600 = 0.000464$**

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00401	0.00578
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на	0.000464	0.000668

марганца (IV) оксид/ (332)

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 NO<sub>2</sub> ,  
 **$K_{NO_2} = 0.8$**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO ,  **$K_{NO} = 0.13$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э46

Расход сварочных материалов, кг/год ,  **$B = 264$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  **$B_{MAX} = 0.66$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  **$GIS = 14.4$**   
в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  **$GIS = 12.53$**

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  **$_M_ = GIS * B / 10 ^ 6 = 12.53 * 264 / 10 ^ 6 = 0.00331$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  **$_G_ = GIS * B_{MAX} / 3600 = 12.53 * 0.66 / 3600 = 0.002297$**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  **$GIS = 1.87$**

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  **$_M_ = GIS * B / 10 ^ 6 = 1.87 * 264 / 10 ^ 6 = 0.000494$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  **$_G_ = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.87 * 0.66 / 3600 = 0.000343$**

ИТОГО:

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00401	0.00909
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000464	0.001162

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 NO<sub>2</sub> ,

**$K_{NO2} = 0.8$**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO ,  **$K_{NO} = 0.13$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э50А

Расход сварочных материалов, кг/год ,  **$B = 198$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  **$B_{MAX} = 0.495$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  **$GIS = 17$**

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  **$GIS = 15.42$**

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  **$_M_ = GIS * B / 10^6 = 15.42 * 198 / 10^6 = 0.003053$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  **$_G_ = GIS * B_{MAX} / 3600 = 15.42 * 0.495 / 3600 = 0.00212$**

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  **$GIS = 1.58$**

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  **$_M_ = GIS * B / 10^6 = 1.58 * 198 / 10^6 = 0.000313$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  **$_G_ = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.58 * 0.495 / 3600 = 0.0002173$**

ИТОГО:

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00401	0.012143
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000464	0.001475

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 NO<sub>2</sub> ,

**$K_{NO2} = 0.8$**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO ,  **$K_{NO} = 0.13$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

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

Расход сварочных материалов, кг/год ,  **$B = 74$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $B_{MAX} = 0.185$

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 (4)**

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = KNO_2 * GIS * B / 10^6 = 0.8 * 15 * 74 / 10^6 =$   
**0.000888**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = KNO_2 * GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.8$   
 $* 15 * 0.185 / 3600 = 0.000617$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = KNO * GIS * B / 10^6 = 0.13 * 15 * 74 / 10^6 =$   
**0.0001443**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = KNO * GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.13$   
 $* 15 * 0.185 / 3600 = 0.0001002$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00401	0.012143
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.000464	0.001475
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.000617	0.000888
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0001002	0.0001443

**Источник загрязнения N 6003, неорганизованный  
Источник выделения N 001, лакокрасочные 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 ,  $MS = 0.012$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования,  
кг ,  $MSI = 0.03$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M}_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.012 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.0054$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G}_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.03 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00375$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год ,  $\underline{M}_ = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.012 * (100-45) * 30 * 10^{-4} = 0.00198$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с ,  $\underline{G}_ = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.03 * (100-45) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.001375$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.00375	0.0054
2902	Взвешенные вещества	0.001375	0.00198

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 ,

$MS = 0.048$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,  $MS1 = 0.12$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M}_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.048 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0108$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G}_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10 ^ 6) = 0.12 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10 ^ 6) = 0.0075$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316\*)**

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M}_ = MS * F2 * FPI * DP * 10 ^ -6 = 0.048 * 45 * 50 * 100 * 10 ^ -6 = 0.0108$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G}_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10 ^ 6) = 0.12 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10 ^ 6) = 0.0075$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год ,  $\underline{M}_ = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10 ^ -4 = 1 * 0.048 * (100-45) * 30 * 10 ^ -4 = 0.00792$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с ,  $\underline{G}_ = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10 ^ 4) = 1 * 0.12 * (100-45) * 30 / (3.6 * 10 ^ 4) = 0.0055$

Итого:

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0075	0.0162
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0075	0.0108
2902	Взвешенные вещества	0.0055	0.0099

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 ,

$MS = 0.102$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,  $MS1 = 0.255$

Марка ЛКМ: Эмаль МА-15

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % ,  $F2 = 50$

**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,  $\_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.102 * 50 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0255$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.255 * 50 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0177$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316\*)**

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,  $\_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.102 * 50 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0255$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.255 * 50 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0177$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M_ = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.102 * (100-50) * 30 * 10^{-4} = 0.0153$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G_ = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.255 * (100-50) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.01063$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0177	0.0417
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0177	0.0363
2902	Взвешенные вещества	0.01063	0.0252

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,

$MS = 0.008$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.02$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-161

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 78.5$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % ,  $FPI = 13.33$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M}_- = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.008 * 78.5 * 13.33 * 100 * 10^{-6} = 0.000837$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G}_- = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.02 * 78.5 * 13.33 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.000581$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % ,  $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M}_- = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.008 * 78.5 * 30 * 100 * 10^{-6} = 0.001884$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G}_- = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.02 * 78.5 * 30 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.001308$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % ,  $FPI = 34.45$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M}_- = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.008 * 78.5 * 34.45 * 100 * 10^{-6} = 0.002163$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G}_- = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.02 * 78.5 * 34.45 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.001502$

**Примесь: 0621 Метилбензол (353)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % ,  $FPI = 22.22$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M}_- = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.008 * 78.5 * 22.22 * 100 * 10^{-6} = 0.001395$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G}_- = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.02 * 78.5 * 22.22 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00097$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год ,  $\underline{M}_- = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.008 * (100-78.5) * 30 * 10^{-4} = 0.000516$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с ,  $\underline{G}_- = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.02 * (100-78.5) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.000358$

Итого:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0177	0.043863
0621	Метилбензол (353)	0.00097	0.001395
1210	Бутилацетат (110)	0.001308	0.001884
1401	Пропан-2-он (478)	0.000581	0.000837
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0177	0.0363
2902	Взвешенные вещества	0.01063	0.025716

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 ,

**$MS = 0.024$**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,  **$MSI = 0.06$**

Марка ЛКМ: Лак ВТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % ,  **$F2 = 63$**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % ,  **$FPI = 57.4$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  **$\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.024 * 63 * 57.4 * 100 * 10^{-6} = 0.00868$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  **$\underline{G} = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.06 * 63 * 57.4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00603$**

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % ,  **$FPI = 42.6$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  **$\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.024 * 63 * 42.6 * 100 * 10^{-6} = 0.00644$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  **$\underline{G} = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.06 * 63 * 42.6 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00447$**

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.024 * (100-63) * 30 * 10^{-4} = 0.002664$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.06 * (100-63) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.00185$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0177	0.052543
0621	Метилбензол (353)	0.00097	0.001395
1210	Бутилацетат (110)	0.001308	0.001884
1401	Пропан-2-он (478)	0.000581	0.000837
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0177	0.04274
2902	Взвешенные вещества	0.01063	0.02838

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,

$MS = 0.024$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.06$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

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

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316\*)**

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,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.024 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.024$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.06 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01667$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0177	0.052543
0621	Метилбензол (353)	0.00097	0.001395
1210	Бутилацетат (110)	0.001308	0.001884
1401	Пропан-2-он (478)	0.000581	0.000837
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0177	0.06674
2902	Взвешенные вещества	0.01063	0.02838

**Источник загрязнения N 6004, неорганизованный  
Источник выделения N 001, газорезочные 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 NO<sub>2</sub> ,  **$K_{NO2} = 0.8$**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO ,  **$K_{NO} = 0.13$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

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

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  **$T = 72$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) ,  **$GT = 74$**   
в том числе:

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  **$M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 72 / 10^6 = 0.0000792$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  **$G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$**

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  **$M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 72 / 10^6 = 0.00525$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  **$G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$**

Газы:

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  **$M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 72 / 10^6 = 0.003564$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  **$G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$**

Расчет выбросов оксидов азота:

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $\_M\_ = KNO_2 * GT * \_T\_ / 10^6 = 0.8 * 39 * 72 / 10^6 = 0.002246$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $\_G\_ = KNO_2 * GT / 3600 = 0.8 * 39 / 3600 = 0.00867$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $\_M\_ = KNO * GT * \_T\_ / 10^6 = 0.13 * 39 * 72 / 10^6 = 0.000365$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $\_G\_ = KNO * GT / 3600 = 0.13 * 39 / 3600 = 0.001408$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.02025	0.00525
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003056	0.0000792
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00867	0.002246
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001408	0.000365
0337	Углерод оксид (594)	0.01375	0.003564

**Источник загрязнения N 6005, неорганизованный**

**Источник выделения N 001, 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: Асфальтобетонные работы

Время работы, ч/год ,  $\_T\_ = 100$

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

Об'ем битума, т/год ,  $MU = 3$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]) ,  $\_M\_ = (1 * MU) / 1000 = (1 * 3) / 1000 = 0.003$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $\_G\_ = \_M\_ * 10^6 / (\_T\_ * 3600) = 0.003 * 10^6 / (100 * 3600) = 0.0083333$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.0083333	0.003

**Источник загрязнения N 6006, неорганизованный**

**Источник выделения N 001, шлифовальная машина**

РАСЧЕТ выбросов загрязняющих веществ от участка металлообработки

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при обработке металлов подсчитывается по удельным показателям, отнесенным ко времени работы оборудования.

Список литературы:

2. «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчетным методом)», М.: 1992 год.

Модель, марка станка: Станок круглошлифовальный, диаметр круга 150 мм

Вид обрабатываемого материала: Металлы (для основного оборудования)

Время работы единицы оборудования, час/день: ,  $T = 2$

Число станков данного типа ,  $NS = 1$

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

Количество дней работы участка в год ,  $N = 13$

**Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

Удельное выделение ЗВ, г/с ,  $GV = 0.032$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = GV * T * N * NS * 3600 / 10^6 = 0.032 * 2 * 13 * 1 * 3600 / 10^6 = 0.002995$

Максимально разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = GV * NSI = 0.032 * 1 = 0.032$

ИТОГО по участку металлообработки

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.032	0.002995

**Источник загрязнения N 6007, неорганизованный**

**Источник выделения N 001, агрегаты сварочные передвижные;**

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200}$ , т, 0.2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_2$ , кВт, 1

Удельный расход топлива на экспл./номин. Режиме работы двигателя  $b_2$ , г/кВт\*ч, 0.04

Температура отработавших газов  $T_{02}$ , К, 274

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{02}$ , кг/с:

$$G_{02} = 8.72 * 10^{-6} * b_2 * P_2 = 8.72 * 10^{-6} * 0.04 * 1 = 0.000000349 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{O_2}$ , кг/м<sup>3</sup> :

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 274 / 273) = 0.653802559 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup> ;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{O_2}$ , м<sup>3</sup> /с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.000000349 / 0.653802559 = 0.000000533 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

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

Таблица значений выбросов

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

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

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_g / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0022889	0.00688	0	0.0022889	0.00688
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0003719	0.001118	0	0.0003719	0.001118
0328	Углерод (593)	0.0001944	0.0006	0	0.0001944	0.0006
0330	Сера диоксид (526)	0.0003056	0.0009	0	0.0003056	0.0009
0337	Углерод оксид (594)	0.002	0.006	0	0.002	0.006
0703	Бенз/а/пирен (54)	3.6111E-9	1.1E-8	0	3.6111E-9	1.1E-8
1325	Формальдегид (619)	0.0000417	0.00012	0	0.0000417	0.00012
2754	Углеводороды	0.001	0.003	0	0.001	0.003

предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)						
--	--	--	--	--	--	--

**Источник загрязнения N 6008, неорганизованный  
Источник выделения N 001, сварка ПЭ труб**

Список литературы:

3. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами  
Приложение №7 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

4. Сборник «Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли». Харьков, 1991г.

5. «Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...», М, 2006 г.

Вид работ: Сварка полиэтиленовых труб

Количество проведенных сварок стыков, шт./год ,  $N = 256$   
«Чистое» время работы, час/год ,  $T = 64$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12) ,  $Q = 0.009$   
Валовый выброс ЗВ, т/год (3) ,  $M = Q * N / 10^6 = 0.009 * 256 / 10^6 = 0.000002304$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4) ,  $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.000002304 * 10^6 / (64 * 3600) = 0.00001$

**Примесь: 0827 Хлорэтилен (656)**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (3) ,  $M = Q * N / 10^6 = 0.0039 * 256 / 10^6 = 0.000000998$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4) ,  $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.000000998 * 10^6 / (64 * 3600) = 0.00000433$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (594)	0.00001	0.000002304
0827	Хлорэтилен (656)	0.00000433	0.000000998

**Источник загрязнения N 6009, неорганизованный  
Источник выделения N 001, спец техника**

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  
 ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

**Перечень транспортных средств**

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
<b>Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)</b>			
КС-1562А	Дизельное топливо	2	2
<b>Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)</b>			
КамАЗ-4310	Дизельное топливо	2	2
<b>Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</b>			
КамАЗ-5410 АСП-25	Дизельное топливо	1	1
<b>Трактор (Г), N ДВС = 161 – 260 кВт</b>			
ДЗ-126В-1	Дизельное топливо	1	1
<b>Трактор (К), N ДВС = 36 – 60 кВт</b>			
ЭО-2621В-3	Дизельное топливо	1	1
<b>ИТОГО: 7</b>			

Расчетный период: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  **$T = 20$**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  **$DN = 90$**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  **$NKI = 2$**

Общ. Количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  **$NK = 6$**

Коэффициент выпуска (выезда),  **$A = 0.5$**

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  **$LIN = 5$**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  **$TXS = 3$**

Макс. Пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  **$L2N = 7$**

Макс. Время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  **$TXM = 3$**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  **$L1 = 5$**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  **$L2 = 7$**

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  **$ML = 3.15$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  **$MXX = 0.36$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  **$MI = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 3.15 * 5 + 1.3 * 3.15 * 5 + 0.36 * 3 = 37.3$**

Валовый выброс ЗВ, т/год,  **$M = A * MI * NK * DN * 10^{(-6)} = 0.5 * 37.3 * 6 * 90 * 10^{(-6)} = 0.01007$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 3.15 * 7 + 1.3 * 3.15 * 7 + 0.36 * 3 = 51.8$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 51.8 * 2 / 30 / 60 = 0.0576$

**Примесь: 2732 Керосин (660\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.54$   
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) ,  $MXX = 0.18$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.54 * 5 + 1.3 * 0.54 * 5 + 0.18 * 3 = 6.75$   
Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 0.5 * 6.75 * 6 * 90 * 10^{(-6)} = 0.001823$   
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.54 * 7 + 1.3 * 0.54 * 7 + 0.18 * 3 = 9.23$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.23 * 2 / 30 / 60 = 0.01026$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 2.2$   
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) ,  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 2.2 * 5 + 1.3 * 2.2 * 5 + 0.2 * 3 = 25.9$   
Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 0.5 * 25.9 * 6 * 90 * 10^{(-6)} = 0.00699$   
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 2.2 * 7 + 1.3 * 2.2 * 7 + 0.2 * 3 = 36$   
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 36 * 2 / 30 / 60 = 0.04$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год ,  $_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 0.00699 = 0.00559$   
Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.04 = 0.032$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 0.00699 = 0.000909$   
Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.04 = 0.0052$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.18$   
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12) ,  $MXX = 0.008$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * Txs = 0.18 * 5 + 1.3 * 0.18 * 5 + 0.008 * 3 = 2.094$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 0.5 * 2.094 * 6 * 90 * 10^{(-6)} = 0.000565$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.18 * 7 + 1.3 * 0.18 * 7 + 0.008 * 3 = 2.92$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 2.92 * 2 / 30 / 60 = 0.003244$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.387$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) ,  $MXX = 0.065$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г ,  $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * Txs = 0.387 * 5 + 1.3 * 0.387 * 5 + 0.065 * 3 = 4.65$

Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 0.5 * 4.65 * 6 * 90 * 10^{(-6)} = 0.001256$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин ,  $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.387 * 7 + 1.3 * 0.387 * 7 + 0.065 * 3 = 6.43$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с ,  $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 6.43 * 2 / 30 / 60 = 0.00714$

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

<b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)</b>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
90	6	0.50	2	5	5	3	7	7	3	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>ML, г/км</i>	<i>г/с</i>				<i>т/год</i>			
0337	0.36	3.15	0.0576				0.01007			
2732	0.18	0.54	0.01026				0.001823			
0301	0.2	2.2	0.032				0.00559			
0304	0.2	2.2	0.0052				0.000909			
0328	0.008	0.18	0.003244				0.000565			
0330	0.065	0.387	0.00714				0.001256			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.032	0.00559
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0052	0.000909
0328	Углерод (593)	0.003244	0.000565
0330	Сера диоксид (526)	0.00714	0.001256

0337	Углерод оксид (594)	0.0576	0.01007
2732	Керосин (660*)	0.01026	0.001823

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

### Период эксплуатации

ЭРА v2.0.348

Дата:11.03.24 Время:15:35:15

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 023, Алматинская область

Объект N 0011, Вариант 3 период эксплуатаций

**Источник загрязнения N 0001, труба дымовая**

**Источник выделения N 001, котел FS-C-W-100**

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 паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , **K3 = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год , **BT = 47.232**

Расход топлива, г/с , **BG = 3.89**

Месторождение , **M = Месторождения (Ойкарагайский)**

Марка угля (прил. 2.1) , **MYI = Б**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1) , **QR = 6510**

Пересчет в МДж , **QR = QR \* 0.004187 = 6510 \* 0.004187 = 27.26**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1) , **AR = 11**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1) , **AIR = 11**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1) , **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1) , **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , **QN = 100**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , **QF = 85**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , **KNO = 0.1584**

Кoeff. 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 = 0.1584 \* (85 / 100) ^ 0.25 = 0.152**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , **MNOT = 0.001 \* BT \* QR \* KNO \* (1-B) = 0.001 \* 47.232 \* 27.26 \* 0.152 \* (1-0) = 0.1957**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , **MNOG = 0.001 \* BG \* QR \* KNO \* (1-B) = 0.001 \* 3.89 \* 27.26 \* 0.152 \* (1-0) = 0.01612**

Выброс азота диоксида (0301), т/год , **\_M\_ = 0.8 \* MNOT = 0.8 \* 0.1957 = 0.1566**

Выброс азота диоксида (0301), г/с , **\_G\_ = 0.8 \* MNOG = 0.8 \* 0.01612 = 0.0129**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Выброс азота оксида (0304), т/год ,  $\underline{M}_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.1957 = 0.02544$

Выброс азота оксида (0304), г/с ,  $\underline{G}_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.01612 = 0.002096$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2) ,  $NSO2 = 0.1$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1) ,  $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) ,  $\underline{M}_ = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 47.232 * 0.3 * (1-0.1) + 0.0188 * 0 * 47.232 = 0.255$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) ,  $\underline{G}_ = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 3.89 * 0.3 * (1-0.1) + 0.0188 * 0 * 3.89 = 0.021$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) ,  $Q4 = 3$

Тип топки: Камерная топка с твердым шлакоудалением

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) ,  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла ,  $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) ,  $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 1 * 27.26 = 13.63$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) ,  $\underline{M}_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 47.232 * 13.63 * (1-3 / 100) = 0.624$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) ,  $\underline{G}_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 3.89 * 13.63 * (1-3 / 100) = 0.0514$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)**

Коэффициент (табл. 2.1) ,  $F = 0.0011$

Тип топки: Слойные топки бытовых теплогенераторов

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) ,  $\underline{M}_ = BT * AR * F = 47.232 * 11 * 0.0011 = 0.572$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) ,  $\underline{G}_ = BG * AIR * F = 3.89 * 11 * 0.0011 = 0.0471$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0129	0.1566
0304	Азот (II) оксид (6)	0.002096	0.02544
0330	Сера диоксид (526)	0.021	0.255
0337	Углерод оксид (594)	0.0514	0.624
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0471	0.572

**Источник загрязнения N 0002, труба дымовая**

**Источник выделения N 001, котел FS-C-W-100**

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 паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива , **K3 = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год , **BT = 47.232**

Расход топлива, г/с , **BG = 3.89**

Месторождение , **M = Месторождения (Ойкарагайский)**

Марка угля (прил. 2.1) , **MYI = Б**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1) , **QR = 6510**

Пересчет в МДж , **QR = QR \* 0.004187 = 6510 \* 0.004187 = 27.26**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1) , **AR = 11**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1) , **AIR = 11**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1) , **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1) , **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , **QN = 100**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , **QF = 85**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , **KNO = 0.1584**

Кoeff. 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 = 0.1584 \* (85 / 100) ^ 0.25 = 0.152**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , **MNOT = 0.001 \* BT \* QR \* KNO \* (1-B) = 0.001 \* 47.232 \* 27.26 \* 0.152 \* (1-0) = 0.1957**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , **MNOG = 0.001 \* BG \* QR \* KNO \* (1-B) = 0.001 \* 3.89 \* 27.26 \* 0.152 \* (1-0) = 0.01612**

Выброс азота диоксида (0301), т/год , **\_M\_ = 0.8 \* MNOT = 0.8 \* 0.1957 = 0.1566**

Выброс азота диоксида (0301), г/с , **\_G\_ = 0.8 \* MNOG = 0.8 \* 0.01612 = 0.0129**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Выброс азота оксида (0304), т/год ,  $\underline{M}_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.1957 = 0.02544$

Выброс азота оксида (0304), г/с ,  $\underline{G}_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.01612 = 0.002096$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2) ,  $NSO2 = 0.1$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1) ,  $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) ,  $\underline{M}_ = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 47.232 * 0.3 * (1-0.1) + 0.0188 * 0 * 47.232 = 0.255$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) ,  $\underline{G}_ = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 3.89 * 0.3 * (1-0.1) + 0.0188 * 0 * 3.89 = 0.021$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) ,  $Q4 = 3$

Тип топки: Камерная топка с твердым шлакоудалением

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) ,  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла ,  $R = 1$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) ,  $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 1 * 27.26 = 13.63$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) ,  $\underline{M}_ = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 47.232 * 13.63 * (1-3 / 100) = 0.624$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) ,  $\underline{G}_ = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 3.89 * 13.63 * (1-3 / 100) = 0.0514$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)**

Коэффициент (табл. 2.1) ,  $F = 0.0011$

Тип топки: Слоевые топки бытовых теплогенераторов

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) ,  $\underline{M}_ = BT * AR * F = 47.232 * 11 * 0.0011 = 0.572$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) ,  $\underline{G}_ = BG * AIR * F = 3.89 * 11 * 0.0011 = 0.0471$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0129	0.1566
0304	Азот (II) оксид (6)	0.002096	0.02544
0330	Сера диоксид (526)	0.021	0.255
0337	Углерод оксид (594)	0.0514	0.624
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного	0.0471	0.572

производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
---	--	--

**Источник загрязнения N 6001, неорганизованный**

**Источник выделения N 001, склад угля**

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
 статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
 Материал: Уголь

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1) ,  **$K1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1) ,  **$K2 = 0.02$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) ,  **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  **$G3SR = 5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) ,  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  **$G3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) ,  **$K3 = 2$**

Влажность материала, % ,  **$VL = 12$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) ,  **$K5 = 0.01$**

Размер куска материала, мм ,  **$G7 = 20$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) ,  **$K7 = 0.5$**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7) ,  **$B = 0.5$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час ,  **$GMAX = 0.01$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год ,  **$GGOD = 47.23$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы ,  **$NJ = 0$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) ,  **$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.03 * 0.02 * 2 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 0.01 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.00000833$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1  
 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) ,  **$TT = 4$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного усреднения, г/с ,  $GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.00000833 * 4 * 60 / 1200 = 0.000001666$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) ,  $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.5 * 47.23 * (1-0) = 0.000085$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) ,  $G = G + GC = 0 + 0.000001666 = 0.000001666$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) ,  $M = M + MC = 0 + 0.000085 = 0.000085$

п.3.2.Статическое хранение материала  
Материал: Уголь

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 2-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) ,  $K4 = 0.2$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) ,  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) ,  $K3 = 2$

Влажность материала, % ,  $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) ,  $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм ,  $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) ,  $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup> ,  $S = 16$

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

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1) ,  $Q = 0.005$

Количество дней с устойчивым снежным покровом ,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год ,  $TO = 90$

Количество дней с осадками в виде дождя в году ,  $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 90 / 24 = 7.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы ,  $NJ = 0.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) ,  $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (1-NJ) = 2 * 0.2 * 0.01 * 1.45 * 0.5 * 0.005 * 16 * (1-0.1) = 0.000209$

Валовый выброс, т/год (3.2.5) ,  $MC = 0.0864 * K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (365 - (TSP + TD)) * (1-NJ) = 0.0864 * 1.2 * 0.2 * 0.01 * 1.45 * 0.5 * 0.005 * 16 * (365 - (120 + 7.5)) * (1 - 0.1) = 0.00257$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) ,  $G = G + GC = 0.000001666 + 0.000209 = 0.0002107$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) ,  $M = M + MC = 0.000085 + 0.00257 = 0.002655$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.0002107	0.002655

месторождений) (503)

**Источник загрязнения N 6002, неорганизованный**

**Источник выделения N 001, склад золы**

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Зола

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3) ,  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с ,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2) ,  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с ,  $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2) ,  $K_3 = 2$

Влажность материала, % ,  $VL = 12$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4) ,  $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм ,  $G_7 = 12$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5) ,  $K_7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup> ,  $S = 16$

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

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1) ,  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом ,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год ,  $TO = 90$

Количество дней с осадками в виде дождя в году ,  $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 90 / 24 = 7.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы ,  $NJ = 0.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) ,  $GC = K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (1 - NJ) = 2 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.5 * 0.002 * 16 * (1 - 0.1) = 0.000418$

Валовый выброс, т/год (3.2.5) ,  $MC = 0.0864 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_6 * K_7 * Q * S * (365 - (TSP + TD)) * (1 - NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.01 * 1.45 * 0.5 * 0.002 * 16 * (365 - (120 + 7.5)) * (1 - 0.1) = 0.00514$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) ,  $G = G + GC = 0 + 0.000418 = 0.000418$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) ,  $M = M + MC = 0 + 0.00514 = 0.00514$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000418	0.00514
------	--	----------	---------

### 1.1.8 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.

Согласно «Методических указаний по определению уровня загрязнения компонентов ОС токсичными веществами отходов производства и потребления», РНД 03.3.0.4.01-96 параметры экологического состояния по компонентам ОС по атмосферному воздуху на границе СЗЗ оцениваются следующими показателями:

Превышение ПДК, раз	Допустимое	Опасное	Критическое	Катастрофическое
Для ЗВ 1-2 классов опасности	До 1	1-5	5-10	Более 10
Для ЗВ 3-4 классов опасности	До 1	1-50	50-100	Более 100

Согласно приведенных критериев загрязнение атмосферного воздуха на проектируемой территории составит:

Превышение ПДК, раз	Допустимое	Опасное	Критическое	Катастрофическое
Для ЗВ 1-2 классов опасности	До 1			
Для ЗВ 3-4 классов опасности	До 1			

Это соотношение показывает допустимую нагрузку на ОС при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

Мероприятие	Эффект от внедрения
Применение исправных, машин и механизмов	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения
Заправка техники на АЗС ближайшего населённого пункта	Предотвращение загрязнения окружающей территории горюче-смазочными
Устройство технол-х площадок и площадок временного складирования отходов на стройплощадке с твердым покрытием	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды
Ведение хозяйственной деятельности в строго отведённых участках	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения
Вывоз мусора в специально отведенные места	Предотвращение загрязнения окружающей территории
Внутренний контроль со стороны организации, образующей отходы	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения ОС

### 1.1.9 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Контроль выбросов ЗВ на источниках выбросов предусматривается расчётным методом на основании выполненных расчетов с учетом фактических показателей работ. Контроль

токсичности выхлопных газов спецтехники и автотранспорта проводится при проведении технического осмотра в установленном порядке.

#### **1.1.10 Мероприятия по регулированию выбросов вредных веществ в атмосферу на период неблагоприятных метеорологических условий**

В период НМУ (туман, штиль) предприятие при необходимости обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия осуществляются после получения от органов гидрометеослужбы заблаговременного предупреждения, в котором указывается ожидаемая длительность особо неблагоприятных условий и ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактическим. Согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится или планируется прогнозирование НМУ. В периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятие обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предприятием от органов гидрометеослужбы, в которых указывается продолжительность НМУ, ожидаемое увеличение приземных концентраций ЗВ.

При первом режиме работы мероприятия должны обеспечить уменьшение концентраций веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%. Эти мероприятия носят организованно-технический характер: • ужесточить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства; • использовать высококачественное сырье и материалы для уменьшения выбросов загрязняющих веществ; • проводить влажную уборку помещений и полив территории.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%. Эти мероприятия включают в себя мероприятия 1-го режима, а также мероприятия, включающие на технологические процессы, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия общего характера: • ограничить движение транспорта по территории; • снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу ВВ; • в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и 26 наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования.

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, и в некоторых особо опасных условиях предприятием следует полностью прекратить выбросы. Мероприятия 3-го режима полностью включают в себя условия 1-го и 2-го режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы ЗВ за счет временного сокращения производительности предприятия.

Мероприятия общего характера: снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ.

## 2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.

### 2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.

### 2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика.

**Водообеспечение.** В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды и для питьевых нужд работников. Техническое водоснабжение и хоз. питьевая водоснабжение - привозная, завозится автоводозовами.

В процессе строительства объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды и для питьевых нужд работников вовлеченных в строительство. Техническое водоснабжение – привозное, объем воды по ресурсной смете составит - **467,75 м<sup>3</sup>**.

Хозяйственно–питьевая вода – привозная. Расход питьевой воды на период строительных работ составит **75 м<sup>3</sup>/год**

Потребление воды рассчитано согласно норм расхода воды по СН РК 4.01-41-2006 и составляет: Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды определяется из расчета расхода воды на 1 работника учреждения 25 л/сутки. Рабочих 25. 120 рабочих дней. Расчет водопотребления на одного человека  $G=(1 * 25) * 10^{-3} * 25 * 120 = 75 \text{ м}^3/\text{год}$ .

**Водоотведение.** На период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в биотуалет, с последующим вывозом по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения.

Производственные сточные воды в процессе строительных работ отсутствуют.

### 2.3 Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Водопотребление	Количество человек	Норма л/сут	Количество дней	Водопотребление		Водоотведение	
				м3 /сут	м3 /за пер работы	м3 /сут	м3 /за пер работы
На хоз. бытовые нужды	25	25	120	0,625	75	0,625	75

## 2.4. Поверхностные воды.

### 2.4.1 Гидрографическая характеристика территории.

В период эксплуатации объекта не предусматривается забор воды из поверхностных или подземных водоисточников, а также сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты рыбохозяйственного и коммунально-бытового назначения.

Соответственно намечаемая деятельность не окажет прямого воздействия на поверхностные и подземные воды. Работы будут вестись с соблюдением требований статей 112-115 Водного Кодекса РК.

**2.4.2. Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов), в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества вод, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами;**

В период эксплуатации объекта не предусматривается забор воды из поверхностных или подземных водоисточников, а также сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты рыбохозяйственного и коммунально-бытового назначения.

Соответственно намечаемая деятельность не окажет прямого воздействия на поверхностные и подземные воды. Работы будут вестись с соблюдением требований статей 112-115 Водного Кодекса РК.

**2.4.3. Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления.**

Не предусмотрено.

**2.4.4. Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока**

Не предусмотрено.

**2.4.5. Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения**

Не предусмотрено.

**2.4.6. Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций);**

**Водоотведение.** На период строительства сброс хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в биотуалет, с последующим вывозом по договору со спец. организацией на ближайшие очистные сооружения.

**2.4.7. Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений**

Не предусмотрено.

**2.4.8. Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов, в состав которых должны входить**

Не предусмотрено.

**2.4.9. Оценка воздействия намечаемого объекта на водную среду в процессе его строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему**

Не предусмотрено.

#### **2.4.10. Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий**

При проведении работ изменение русловых процессов не предусмотрено.

#### **2.4.11. Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации**

При эксплуатации объекта предусмотрены организационные, технологические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения. Регулярно осуществляется санитарный осмотр территории и при обнаружении мусора производится очистка. Таким образом, принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения подземных вод района.

#### **2.4.12. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты**

Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество поверхностных вод и вероятность их загрязнения. Организация экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

### **2.5. Подземные воды:**

#### **2.5.1. Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод**

Вблизи здания поверхностные и подземные водные источники отсутствуют. Объект не входит в водоохраную полосу. Отрицательного воздействия на поверхностные и подземные водные источники эксплуатация объекта не оказывает.

#### **2.5.2. Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов**

Не предусмотрено.

#### **2.5.3. Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения**

Проведение работ не обуславливает загрязнение токсичными компонентами подземных вод, так как осуществляемые при этом процессы инфильтрации поверхностного стока идентичны исходным природным. Непосредственного влияния на подземные воды не оказывает. Таким образом, намечаемая деятельность вредного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения не окажет. Общее воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое.

**2.5.4. Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод**  
Не предусмотрено.

**2.5.5. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения**

Для защиты подземных вод от загрязнения предусмотрены следующие мероприятия:

- технический осмотр техники производится на специальной площадке с использованием мер по защите территории от загрязнения и засорения;
- твёрдые бытовые отходы собираются в закрытый бак-контейнер, в дальнейшем передаются сторонним организациям.

**2.5.6. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды**

Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения. Организация экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

**2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой**

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие исключается.

**2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.**

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие исключается.

**3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА:**

**Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество). Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.**  
Объект не использует недра в ходе своей производственной деятельности.

**Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий**

Объект не использует недра в ходе своей производственной деятельности.  
Воздействие на недра в районе расположения предприятие не оказывает.

**4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ:**

Целью хозяйственной деятельности является экологически безопасное обращение с отходами производства и потребления в соответствии с требованиями действующих в РК нормативных документов, применяемых в сфере обращения с отходами. Качественные и количественные параметры образования бытовых и производственных отходов на период строительства объекта

определены на основе удельных показателей с использованием данных об объемах используемых материалов.

#### **4.1. Виды и объемы образования отходов**

Для производственных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов. Отходы также собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (есть тип, количество, характеристика, маршрут, место назначения).

Таким образом, действующая система управления отходами, должна нормировать возможное воздействие на все компоненты окружающей среды, как при хранении, так и перевозки отходов к месту размещения. Схема управления отходами включает в себя семь этапов технологического цикла отходов, а именно:

- 1) Образование
- 2) Сбор и/или накопление
- 3) Сортировка (с обезвреживанием)
- 4) Упаковка (и маркировка)
- 5) Транспортировка
- 6) Складирование
- 7) Удаление

Отходы по мере их накопления собирают в емкости, предназначенные для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности и передаются на основании договоров сторонним организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО) складироваться в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, объемом 1,1 м<sup>3</sup> (1100 л.) по мере накопления, ежедневно (1 раз в сутки) для теплого времени года и 1 раз в 3 суток в холодное время года, вывозятся специализированной организацией на договорной основе. То есть срок временного хранения ТБО в летнее время 1 день, в зимнее время 3 дня.

Отходы красок и лаков, так же собираются в специальный ящик, который по завершению строительства вывозится специализированной организацией на основании договора 1 раз в 3 месяца. Срок временного хранения составляет 150 дней.

Отходы сварки собираются на сварочном участке в металлический ящик объемом 0,5 м<sup>3</sup>, по мере заполнения которого передаются специализированной организации на основании договора 1 раз в 3 месяца. Срок временного хранения огарков сварочных электродов составляет 150 дней.

#### **4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)**

Классификация отходов производства произведена согласно «Классификатора отходов» утвержденного Приказом Министра ООС РК от 6 августа 2021 года N 314 и зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 9 августа 2021 года N 23903.

Классификация производится с целью определения уровня опасности и кодировки отходов. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы,

уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы. Определение уровня опасности и кодировки отходов производится при изменении технологии или при переходе на иные сырьевые ресурсы, а также в других случаях, когда могут измениться опасные свойства отходов. Отнесение отхода к определенной кодировке производится природопользователем самостоятельно или с привлечением физических и (или) юридических лиц, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды. В процессе намечаемой производственной деятельности предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 2 наименований, в том числе:

- Опасные отходы – отсутствуют,
- Не опасные отходы: твердо-бытовые отходы, тара из-под лакокрасочных материалов, огарки сварочных электродов, промасленная ветошь.
- Зеркальные – отсутствуют.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов.

Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

#### **4.3. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций**

Временное хранение. Образующиеся отходы до вывоза по договорам временно хранятся на территории предприятия. ТБО хранятся на площадке временного хранения, размещенными на ней контейнерами с закрывающейся крышкой. При использовании подобных объектов исключается контакт размещенных в них отходов с почвой и водными объектами.

Регенерация/утилизация. Мероприятия по регенерации и утилизации отходов возможны как на собственном предприятии, так и на сторонних предприятиях.

Определение уровня опасности и кодировка отходов производится на основании Классификатора отходов, утвержденного МООС РК, №314 от 6.08.2021г.

Хозяйственная деятельность предприятия неизбежно повлечет за собой образование отходов производства и потребления и создаст проблему их сбора, временного хранения, транспортировки, окончательного размещения, утилизации или захоронения.

Отходы производства и потребления в основном могут оказывать воздействие на почвы и растительный покров. Для уменьшения воздействия должен предусматриваться следующий комплекс мероприятий:

- контролировать объём накопления отходов производства на площадке, проведение мониторинга, в том числе и проведение мониторинга отходов;
- строгий контроль за временным складированием отходов производства и потребления в строго отведённых местах.

Все операции, производимые с отходами, должны фиксироваться в «Журнале управления отходами».

Методы обращения с твердыми производственными и бытовыми отходами должны приводиться в технологических регламентах и рабочих инструкциях, разрабатываемых на этапе осуществления производственной деятельности.

Все отходы потребления временно складировуются на территории и по мере накопления вывозятся по договору в специализированное предприятие на переработку и захоронение.

Твердые бытовые отходы вывозятся по договору на полигон ТБО.

Производится своевременная санобработка урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров. Транспортировка отходов производится специально оборудованным транспортом с оформленными паспортами на сдачу отходов. Утилизация всех отходов проводится по схеме, где в целях охраны окружающей среды, организована система сбора накопления, хранения и вывоза отходов.

Большинство отходов, образующихся при работе проектируемого объекта, не лимитируются нормативными документами, поэтому отчетность по объемам их образования должна проводиться по факту.

Периодичность удаления ТБО выбирается с учетом сезонов года, климатической зоны, эпидемиологической обстановки и согласовывается с местным учреждением санитарно-эпидемиологической службы.

#### **4.4. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.**

В период строительства будут образовываться твердо-бытовые и производственные отходы.

**Смешанные коммунальные отходы.** образуются в процессе жизнедеятельности рабочих, занятых при строительстве. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /5/, отходы имеют следующий код: 20 03 01 (неопасные). Состав отхода, согласно Методике /4/ (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы - 10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы – 12.9. Для временного складирования отходов на месте образования отходов предусмотрены металлические контейнеры. Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе.

**Отходы сварки** представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /5/, отходы имеют 71 следующий код: 12 01 13 (неопасные). Состав отхода, согласно Методике /4/ (%): железо - 96-97; обмазка (типа Ti(CO ) ) - 2-3; прочие - 1. Для временного складирования отходов, сроком не более 6 месяцев, на месте образования отходов (строительной площадке) предусматривается размещение контейнеров (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/). Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе.

**Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами.** Образуются при выполнении малярных работ. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /5/, отходы имеют следующий код: 15 01 10\* (опасные). Состав отхода согласно Методике /4/ (%): жесьть - 94-99, краска - 5-1. Для временного складирования отходов, сроком не более 6 месяцев, на месте образования отходов (строительной площадке) предусматривается размещение контейнеров (пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК /1/). Вывоз отходов из контейнеров будет осуществляться специализированными организациями на договорной основе.

**Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами.** Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /5/, отходы имеют следующий код: 15 02 02\* (опасные). Состав отхода согласно Методике /4/ (%): тряпье - 73; масло - 12;10 влага - 15. Временное хранение отходов (сроком не более шести месяцев) будет осуществляться в контейнерах, или на специально отведенных площадках на территории строительной площадки. По мере накопления отходы будут передаваться на договорной основе специализированным организациям.

**Строительные отходы.** Отходы, образующиеся при проведении строительных работ (строительный мусор). Данный вид отходов обладает следующими свойствами: твердые, не пожароопасные, не растворимые в воде. Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /5/, отходы имеют следующий код: 17 09 04 (неопасные). Временное хранение малогабаритных отходов будет осуществляться в контейнерах. По мере накопления отходы будут передаваться на договорной основе специализированным организациям. Объем образования отходов взят из ресурсной сметы проекта.

**Объем образования и утилизация отходов производства и потребления:**

Наименование и код отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
<b>период строительства</b>			
Всего	48,67439		48,67439
в т.ч. отходов производства	48,05839		48,05839
отходов потребления	0,616		0,616
<b>Опасные отходы</b>			
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества (080111*)	0,00519		0,00519
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (150202*)	0,03937		0,03937
<b>Неопасные отходы</b>			
Смешанные коммунальные отходы	0,616		0,616

(200301)			
Отходы сварки (120113)	0,01383		0,01383
Строительные отходы (170904)	48		48
<b>период эксплуатации</b>			
Неопасные отходы			
Смешанные коммунальные отходы (200301)	1,315		1,315
Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (например, перевязочные материалы, гипс, белье, одноразовая одежда, подгузники) (180104)	0,4		0,4

*\* Проектом предусмотрено только временное хранение отходов в срок не более шести месяцев*

## 5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ:

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

**Электромагнитное излучение.** Источников электромагнитного излучения на стройплощадке нет, негативное воздействие на персонал и жителей ближайшей селитебной зоны не оказывает.

**Шум.** Основной источник шума - спецтехника. Снижение общего уровня шума производится техническими средствами, к которым относятся надлежащий уход за работой оборудования, совершенствование технологии ремонта и обслуживания, а также своевременное качественное проведение технических осмотров, предупредительных и общих ремонтов.

**Вибрация.** К эксплуатации допущена техника, при работе которой вибрация не превышает величин, установленных санитарными нормами. Все оборудование, работа которого сопровождается вибрацией, подвергается тщательному техническому контролю, регулировке и плановому техническому регламенту. Характеристики величин вибрации находятся в соответствии с установленными в технической документации значениями.

**Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.**

Природный радиационный фон на территории размещения предприятия низкий и составляет 12-15 мкр/час. В процессе работы отсутствуют технологические процессы с использованием материалов, имеющих повышенный радиационный фон, контроль за состоянием радиационного фона не проводится.

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.

**Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности.**

Воздействие на земельные ресурсы не предусматриваются.

**Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.**

Исследуемая территория приурочена в основном к степному и частично лесостепному ландшафту.

**Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров**

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков. При реализации намечаемой деятельности предусматриваются выбросы газообразных составляющих выхлопных газов техники и оборудования (в практическом отображении малозначительно влияют на уровень загрязнения почв) а также - пыли, которая для почв не является загрязняющим веществом и, соответственно, её содержание и накопление в почвах не нормируется. При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение почв загрязняющими веществами не вызовет существенных изменений физико-химических свойств почв и направленности

почвообразовательных процессов; почва сохраняет свои основные природные свойства. При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется сколько-либо значительное изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района. Общее воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров и земельные ресурсы оценивается как допустимое.

#### **Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы**

Мероприятия по охране почвенного слоя в процессе реализации намечаемой деятельности включают работы:

- реализация мер по организованному сбору образующихся отходов, исключающих возможность засорения земель;

Организация мониторинга почв при реализации проектных решений не предусматривается.

#### **Организация экологического мониторинга почв.**

Организация мониторинга почв при реализации проектных решений не предусматривается.

### **7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

#### **Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта.**

Территория объекта находится в зоне, подвергнутой антропогенному воздействию. Территория расположения предприятия характеризуется типичным для этого района растительным покровом, редких и исчезающих видов растений в зоне действия предприятия не обнаружено. Вокруг и на территории предприятия в результате техногенного воздействия, естественный растительный покров заменен сорно-рудеральным типом растительности. Основными факторами, вызвавшими подобные изменения, является хозяйственная деятельность людей. Осуществление процессов оказывает влияние на ОС только в пределах земельного отвода, вызывая замену естественных растительных сообществ на сорно-рудеральные. Захламление стройплощадки и прилегающей территории исключено, т.к. на объекте организованы специально оборудованные места (установлены контейнеры, площадки) для сбора мусора и отходов производства. Вывоз отходов производится регулярно на полигон ТБО. На прилегающей территории производится регулярная санитарная очистка. Таким образом, засорение территории не может оказывать негативное воздействие на растительность в зоне действия предприятия. На прилегающей территории видов растений, занесенные в Красную книгу, не зарегистрированы.

**Воздействия на растительный мир.** Основное воздействия на растительный покров приходится при строительных работ основными источниками воздействия на растительный покров являются транспортные средства, снятия плодородного слоя, копательные работы и др.

Основными видами воздействия являются уничтожение живого напочвенного покрова в полосе отвода на подготовительном этапе.

Произрастания эндемиков (естественных древесных форм растительности характерных для данного региона) на территории расположения объекта не наблюдается. Редких и исчезающих растений в зоне влияния нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Выравнивание поверхности проектной территории предполагает механическое воздействие на растительный покров. При сооружении объектов будет наблюдаться уничтожение растительного покрова. Проведение строительных работ будет сопровождаться скоплением автотранспортной и специальной техники, присутствием производственного и

бытового мусора и возможным точечным загрязнением территории горюче-смазочными материалами.

Основными факторами воздействия проектируемого объекта на растительный и животный мир будут являться:

- отчуждение территории под строительство;
- прокладка дорог и линий коммуникаций;
- загрязнение компонентов среды взвешенными, химическими веществами, аэрозолями и т.п.;
- изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях;
- изменение рельефа и параметров поверхностного стока;
- шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при строительстве и эксплуатации объекта.

Как отмечалось выше, предусмотренные проектом мероприятия предотвращают эрозию почв и как следствие отрицательное воздействие на растительный и животный мир. Шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при строительстве объектов носят кратковременный характер.

#### **Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности**

В той или иной степени негативное влияние на флору и фауну ослабляется всеми вышеописанными мероприятиями как проектными, так и рекомендуемыми на время проведения работ по строительству объекта. Особо запрещается охота на диких животных и вырубка дикорастущих или растущих в лесопосадках деревьев без разрешения соответствующих государственных органов, согласованного с государственной службой охраны окружающей среды.

### **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР:**

#### **Исходное состояние водной и наземной фауны. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.**

Основным видом воздействия на животный мир при производстве работ будет механическое нарушение почвенно-растительного покрова. Прямое воздействие будет проявляться в виде разрушения местообитаний, снижения продуктивности кормовых угодий, фактора беспокойства при движении транспортных средств. Непосредственно в зоне проведения работ пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие будут вытеснены на расстояние до 300 м и более. Опосредованное воздействие проявится в запылении и химическом загрязнении продуктами сгорания топлива от автотранспорта и стационарного оборудования почв и растительности, что может привести к изменениям характера питания животных. Однако активный ветровой режим и высокая скорость рассеивания загрязнителей в атмосфере практически полностью сведут воздействия этого типа к минимуму. Образующиеся жидкие и твердые хозяйственно-бытовые отходы, при условии их утилизации в соответствии с проектными решениями, будут оказывать минимальное влияние на представителей животного мира, хотя в районах утилизации хозяйственно-бытовых отходов возможно увеличение численности грызунов и птиц. В целом планируемая деятельность окажет незначительное негативное воздействие на животный мир.

**Воздействия на животный мир.** Воздействие на животный мир выражается тремя факторами: через нарушение привычных мест обитания животных; посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, а также влияния внешнего шума.

Одним из факторов, влияющих на состояние животного мира, является нарушение привычных, и свойственных каждому виду мест обитания животных.

Также существенным фактором влияния на животный мир, является загрязнение воздушного бассейна и почвенно-растительного покрова выбросами вредных веществ в атмосферу.

В районе обитают в настоящее время животные, которые приспособились к измененным условиям на прилегающей территории.

По результатам проекта РАЗДЕЛ ОВОС видно, что выбросы загрязняющих веществ существенно не влияют на состояние животного мира, превышения по всем ингредиентам на границе СЗЗ не наблюдается.

#### **Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность, генофонд, среду обитания, условия размножения, путей миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации, оценка адаптивности видов**

Животный мир района размещения промплощадок предприятия представлен в основном колониальными млекопитающими - грызунами, обитающими в норах, такими как домовая и полевая мыши, серая крыса. Деятельность объекта, условия производства приводят, как показывает практика, к увеличению количества грызунов, являющихся потенциальной угрозой здоровью разводимых животных и обслуживающего персонала. Вследствие этого, на объекте предпринимаются меры по сокращению численности грызунов, для чего привлекаются специалисты ветеринарной службы. На естественные популяции диких животных деятельность предприятия влияния не оказывает, т.к. расположение объекта не связано с местами размножения, питания, отстоя животных и путями их миграции, редких, эндемичных видов млекопитающих и птиц на участке не зарегистрировано.

#### **Мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ видового многообразия животного мира. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности.**

Воздействие запланированных работ на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- инструктаж персонала о недопустимости бесцельного уничтожения пресмыкающихся;
- запрещение кормления и приманки животных;
- строгое соблюдение технологии ведения работ;
- избегание уничтожения гнезд и нор;
- запрещение внедорожного перемещения автотранспорта;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС.

#### **9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.**

Не предусмотрено.

## **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.**

### **Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения**

Реализация проекта позволит обеспечить благоприятные условия для нормального функционирования административных объектов жителей местности. Эксплуатация объектов способствует занятости местного населения, пополнению местного бюджета. Район работ полностью обеспечен трудовыми ресурсами.

### **Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)**

Проведение работ не окажет негативного воздействия на условия проживания населения. Реализация проекта может потенциально оказать положительное, воздействие на социально-экономические условия жизни местного населения. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан будут сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения, что следует отнести к прямому положительному воздействию. Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания. Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние города. Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в проектируемых работах, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей. Таким образом, воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

### **Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности**

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся незначительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства. Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия. 42 Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта: - выявление и изучение заинтересованных сторон; - консультации с заинтересованными сторонами; - переговоры; - процедуры урегулирования конфликтов; - отчетность перед заинтересованными сторонами. При реализации проекта в регионе может возникнуть обострение социальных отношений. Основными причинами могут быть: - конкуренция за рабочие места; - диспропорции в оплате труда в разных отраслях; - внутренняя миграция на территорию осуществления проектных решений, с целью получения работы или для предоставления своих услуг и товаров; - преобладающее привлечение к работе приезжих

квалифицированных специалистов; - несоответствие квалификации местного населения требованиям подрядных компаний к персоналу; - опасение ухудшения экологической обстановки и качества окружающей среды в результате планируемых работ. Отдельные негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые в случае реализации проекта очевидны. Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников

## **11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.**

### **Ценность природных комплексов.**

Рассматриваемая территория проектируемых работ находится вне зон с особым природоохранным статусом, на ней отсутствуют зарегистрированные исторические памятники или объекты, нуждающиеся в специальной охране. Учитывая значительную удаленность рассматриваемой территории от особо охраняемых природных территорий (заповедники, заказники, памятники природы), планируемая деятельность не окажет никакого влияния на зоны и территории с особым природоохранным статусом. **Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта**

Воздействие намечаемой деятельности на здоровье человека, растительный и животный мир оценивается как незначительное (не превышающее санитарных норм и не вызывающее необратимых последствий). Исходя из анализа принятых технических решений и сложившейся природно-экологической ситуации, уровень интегрального воздействия на все компоненты природной среды оценивается как низкий. Ожидаются незначительные по своему уровню положительные интегральные воздействия на компоненты социально-экономической среды. Намечаемая деятельность окажет преимущественно положительное влияние на социально-экономические условия жизни населения района

### **Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия.**

Экологическая безопасность хозяйственной деятельности предприятия определяется как совокупность уровней природоохранной обеспеченности технологических процессов при нормальном режиме эксплуатации и при возникновении аварийных ситуаций. Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в предупреждении возникновения рисков с проявлением критических ошибок и снижения вероятности ошибок при ведении работ намечаемой деятельности. Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных. Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. При чрезвычайной ситуации природного характера возникает опасность для жизнедеятельности человека и оборудования. К природным факторам относятся: - землетрясения; - ураганные ветры; - повышенные атмосферные осадки. В результате чрезвычайной ситуации природного характера могут произойти частичные повреждения работающей техники и оборудования. Согласно географическому расположению объекта ликвидации, климатическим условиям

региона и геологической характеристике района 44 участка вероятность возникновения чрезвычайной ситуации природного характера незначительна, при наступлении таковой характер воздействия незначительный. Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека. Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нормальном режиме работы исключается. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации. Возможные техногенные аварии при проведении оценочных работ – это аварийные ситуации с автотранспортной техникой. В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций (пожара) техническим персоналом должен осуществляться постоянный контроль режима эксплуатации применяемого оборудования. Организация должна реагировать на реально возникшие чрезвычайные ситуации и аварии и предотвращать или смягчать связанные с ними неблагоприятные воздействия на окружающую среду. Предприятие должно периодически анализировать и, при необходимости, пересматривать свои процедуры по подготовленности к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них, особенно после имевших место (случившихся) аварий или чрезвычайных ситуаций. Организация также должна, где это возможно, периодически проводить тестирование (испытание) таких процедур. В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций обслуживающим персоналом осуществляется постоянный контроль за режимом работы используемого оборудования (спецтехники). Производство всех видов работ выполняется в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности. С целью уменьшения риска аварий предусмотрены следующие мероприятия:

- обучение персонала безопасным приемам труда; - ежеквартальный инструктаж персонала по профессиям; - ежегодное обучение персонала на курсах переподготовки;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения;
- производство работ в строгом соответствии с техническими решениями Проекта.

#### **Прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население**

Основные причины возникновения аварийных ситуаций можно классифицировать по следующим категориям: -технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов; -механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей; -организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т.д; -чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в тч, на соседних объектах; - стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – землетрясения, грозы, пыльные бури и т.д.

#### **Оценка риска аварийных ситуаций**

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта, однако частота возникновения аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими

событиями в системе экспертных оценок. Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении производственной деятельности:

1. Неблагоприятные метеоусловия – возможность повреждения помещений и оборудования – вероятность низкая, т.к. на предприятии налажена система технического регламента оборудования и предупреждающих действий в случае отказа техники. 2. Воздействие электрического тока – поражение током, несчастные случаи – вероятность низкая-обеспечено обучение персонала правилам техники безопасности и действиям в чрезвычайных обстоятельствах.

3. Воздействие машин и технологического оборудования – получение травм в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования – вероятность низкая – организовано строгое соблюдение правил техники безопасности, своевременное устранение технических неполадок.

4. Возникновение пожароопасной ситуации – возникновение пожара – вероятность низкая – налажена система контроля, управления и эксплуатации оборудования, налажена система обучения и инструктажа обслуживающего персонала.

5. Аварийные сбросы - сверхнормативный сброс производственных стоков на рельеф местности, разлив хоз-бытовых сточных вод на рельеф - вероятность низкая - на предприятии нет системы водоотведения в поверхностные водоемы и на рельеф местности.

6. Загрязнение ОС отходами производства и бытовыми отходами – вероятность низка – для временного хранения отходов предусмотрены специальные контейнера, установленные в местах накопления отходов, организован регулярный вывоз отходов на полигон ТБО.

Технология предприятия не окажет негативного воздействия на атмосферный воздух, водные ресурсы, геолого-геоморфологические и почвенные ресурсы района. Планируемые работы не принесут качественного изменения флоре и фауне в районе размещения объекта.

#### **Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.**

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций обслуживающим персоналом осуществляется постоянный контроль за режимом работы используемого оборудования. Производство всех видов работ выполняется в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности. С целью уменьшения риска аварий предусмотрены следующие мероприятия:

- обучение персонала безопасным приемам труда;
- ежеквартальный инструктаж персонала по профессиям;
- ежегодное обучение персонала на курсах переподготовки;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения;
- производство работ в строгом соответствии с техническими решениями Проекта.

# Период строительства СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ  
УПРЗА ЭРА v2.0

(сформирована 11.03.2024 13:48)

Город :023 Алматинская область.  
Объект :0012 Кап ремонт здания.  
Вар.расч. :1 существующее положение (2024 год)

Код ЭВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич	ПДК (ОБУВ)	Класс
							ИЗА	мг/м3	опасн
31	0301+0330	0.3413	0.1026	нет расч.	0.0182	нет расч.	6		

Примечания:

- Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
- См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК).
- Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

# Период эксплуатации СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ  
УПРЗА ЭРА v2.0

(сформирована 11.03.2024 16:17)

Город :023 Алматинская область.  
Объект :0011 период эксплуатации.  
Вар.расч. :3 существующее положение (2024 год)

Код ЭВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич	ПДК (ОБУВ)	Класс
							ИЗА	мг/м3	опасн
31	0301+0330	0.1698	0.2438	0.1243	0.1085	нет расч.	2		
41	0337+2908	0.9018	0.9904	0.4007	0.3350	нет расч.	6		

Примечания:

- Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
- См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК).
- Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

# Период строительства РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Баймаханова Н.М.

Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015  
Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
"СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.0  
Название Алматинская область  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U\* = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
Температура летняя = 25.0 град.С  
Температура зимняя = -15.0 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов  
Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :023 Алматинская область.  
Объект :0012 Кап ремонт здания.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 13:47  
Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
0330 Сера диоксид (526)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

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.			м	г/с
----- Примесь 0301-----															
001201	0001	T	2.0	0.20	5.00	0.1571	50.0	100.0	80.0				1.0	1.00	0.0274667
001201	0002	T	2.0	0.20	5.00	0.1571	50.0	100.0	80.0				1.0	1.00	0.0000337
001201	6002	П1	2.0				30.0	100.0	80.0	80.0	40.0	0	1.0	1.00	0.0006170
001201	6004	П1	2.0				30.0	100.0	80.0	80.0	40.0	0	1.0	1.00	0.0086700
001201	6007	П1	2.0				30.0	100.0	80.0	80.0	40.0	0	1.0	1.00	0.0022889
001201	6009	П1	2.0				30.0	100.0	80.0	80.0	40.0	0	1.0	1.00	0.0320000
----- Примесь 0330-----															
001201	0001	T	2.0	0.20	5.00	0.1571	50.0	100.0	80.0				1.0	1.00	0.0036667
001201	0002	T	2.0	0.20	5.00	0.1571	50.0	100.0	80.0				1.0	1.00	0.0001176
001201	6007	П1	2.0				30.0	100.0	80.0	80.0	40.0	0	1.0	1.00	0.0003056
001201	6009	П1	2.0				30.0	100.0	80.0	80.0	40.0	0	1.0	1.00	0.0071400

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :023 Алматинская область.

Объект :0012 Кап ремонт здания.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 13:47  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
 0330 Сера диоксид (526)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86)							
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86)							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	$Mq$	Тип	$Cm$ (См <sup>3</sup> )	$Um$	$Xm$	
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]		[м]
1	001201 0001	0.14027	Т	0.219	0.50	38.1	
2	001201 0002	0.00026	Т	0.000409	0.50	38.1	
3	001201 6002	0.00308	П	0.002	0.50	68.4	
4	001201 6004	0.04335	П	0.024	0.50	68.4	
5	001201 6007	0.01169	П	0.006	0.50	68.4	
6	001201 6009	0.16571	П	0.090	0.50	68.4	
Суммарный $Mq =$		0.36436	(сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)				
Сумма $Cm$ по всем источникам =		0.341322 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с					

5. Управляющие параметры расчета  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :023 Алтайнская область.  
 Объект :0012 Кап ремонт здания.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 13:47  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
 0330 Сера диоксид (526)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7110x4740 с шагом 474  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с  
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :023 Алтайнская область.  
 Объект :0012 Кап ремонт здания.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 13:47  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
 0330 Сера диоксид (526)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра  $X = 101$   $Y = 39$   
 размеры: Длина (по X) = 7110, Ширина (по Y) = 4740  
 шаг сетки = 474.0

Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений

$Qc$ - суммарная концентрация [доли ПДК]
$Z_{оп}$ - высота, где достигается максимум [м]
$\Phi_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.]
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [ м/с ]
$Vi$ - вклад ИСТОЧНИКА в $Qc$ [доли ПДК]
$Ki$ - код источника для верхней строки $Vi$

-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается!  
 -Если в строке  $St_{мах} < 0.05$  ПДК, то  $\Phi_{оп}, U_{оп}, Vi, Ki$  не печатаются!

$y = 2409$ : Y-строка 1 $St_{мах} = 0.005$ долей ПДК ( $x = 338.0$ ; напр.ветра=186)
$x = -3454$ : -2980 : -2506 : -2032 : -1558 : -1084 : -610 : -136 : 338 : 812 : 1286 : 1760 : 2234 : 2708 : 3182 : 3656
$Qc$ : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002
$y = 1935$ : Y-строка 2 $St_{мах} = 0.007$ долей ПДК ( $x = -136.0$ ; напр.ветра=173)
$x = -3454$ : -2980 : -2506 : -2032 : -1558 : -1084 : -610 : -136 : 338 : 812 : 1286 : 1760 : 2234 : 2708 : 3182 : 3656
$Qc$ : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002
$y = 1461$ : Y-строка 3 $St_{мах} = 0.009$ долей ПДК ( $x = 338.0$ ; напр.ветра=190)
$x = -3454$ : -2980 : -2506 : -2032 : -1558 : -1084 : -610 : -136 : 338 : 812 : 1286 : 1760 : 2234 : 2708 : 3182 : 3656
$Qc$ : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002
$y = 987$ : Y-строка 4 $St_{мах} = 0.015$ долей ПДК ( $x = 338.0$ ; напр.ветра=195)
$x = -3454$ : -2980 : -2506 : -2032 : -1558 : -1084 : -610 : -136 : 338 : 812 : 1286 : 1760 : 2234 : 2708 : 3182 : 3656
$Qc$ : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.009 : 0.012 : 0.015 : 0.015 : 0.012 : 0.009 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002
$y = 513$ : Y-строка 5 $St_{мах} = 0.035$ долей ПДК ( $x = -136.0$ ; напр.ветра=151)
$x = -3454$ : -2980 : -2506 : -2032 : -1558 : -1084 : -610 : -136 : 338 : 812 : 1286 : 1760 : 2234 : 2708 : 3182 : 3656
$Qc$ : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.007 : 0.011 : 0.017 : 0.035 : 0.035 : 0.017 : 0.011 : 0.007 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002
$y = 39$ : Y-строка 6 $St_{мах} = 0.103$ долей ПДК ( $x = -136.0$ ; напр.ветра=80)
$x = -3454$ : -2980 : -2506 : -2032 : -1558 : -1084 : -610 : -136 : 338 : 812 : 1286 : 1760 : 2234 : 2708 : 3182 : 3656
$Qc$ : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.008 : 0.011 : 0.021 : 0.103 : 0.102 : 0.021 : 0.011 : 0.008 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002
$\Phi_{оп}$ : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 87 : 80 : 280 : 273 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271
$U_{оп}$ : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 10.14 : 4.47 : 0.78 : 0.78 : 4.50 : 10.16 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00



8. Результаты расчета по жилой застройке (по всей жил. зоне № 1).

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город : 023 Алмагинская область.  
 Объект : 0012 Кап ремонт здания.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 13:47  
 Группа суммации : \_\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
 0330 Сера диоксид (526)  
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений  
 Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]  
 Zоп - высота, где достигается максимум [м]  
 Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град.]  
 Uоп - опасная скорость ветра [ м/с ]  
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]  
 Ки - код источника для верхней строки Ви

-----  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
-Если в строке Smax< 0,05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 854: 902: 950: 998: 1046: 1094: 1142: 1190: 1238: 1286: 1334: 1382: 1430: 1478: 1526:  
 -----  
 x= -571: -573: -575: -577: -579: -581: -583: -585: -587: -589: -591: -593: -595: -597: -599:  
 -----  
 Qс : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:  
 -----

y= 1574: 1622: 1670: 1719: 1767: 1815: 1814: 1814: 1814: 1814: 1814: 1813: 1813: 1813: 1813:  
 -----  
 x= -601: -603: -605: -607: -609: -611: -562: -513: -464: -415: -366: -317: -268: -219: -170:  
 -----  
 Qс : 0.008: 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:  
 -----

y= 1813: 1812: 1812: 1812: 1812: 1812: 1811: 1811: 1811: 1811: 1810: 1810: 1810: 1810: 1810:  
 -----  
 x= -121: -71: -22: 27: 76: 125: 174: 223: 272: 321: 370: 419: 468: 517: 566:  
 -----  
 Qс : 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:  
 -----

y= 1809: 1809: 1809: 1809: 1809: 1808: 1808: 1808: 1808: 1808: 1807: 1807: 1807: 1807: 1807:  
 -----  
 x= 616: 665: 714: 763: 812: 861: 910: 959: 1008: 1057: 1106: 1155: 1204: 1253: 1303:  
 -----  
 Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 -----

y= 1757: 1707: 1657: 1608: 1558: 1508: 1458: 1409: 1359: 1309: 1260: 1210: 1160: 1110: 1061:  
 -----  
 x= 1303: 1304: 1305: 1306: 1307: 1308: 1308: 1309: 1310: 1311: 1312: 1313: 1313: 1314: 1315:  
 -----  
 Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 -----

y= 1011: 961: 911: 862: 861: 861: 861: 861: 861: 860: 860: 860: 860: 860: 859:  
 -----  
 x= 1316: 1317: 1318: 1319: 1269: 1219: 1169: 1120: 1070: 1020: 970: 921: 871: 821: 772:  
 -----  
 Qс : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:  
 -----

y= 859: 859: 859: 859: 858: 858: 858: 858: 857: 857: 857: 857: 857: 856: 856:  
 -----  
 x= 722: 672: 622: 573: 523: 473: 423: 374: 324: 274: 224: 175: 125: 75: 26:  
 -----  
 Qс : 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
 -----

y= 856: 856: 856: 855: 855: 855: 855: 855: 854: 854: 854: 854: 621: 623: 625:  
 -----  
 x= -24: -74: -124: -173: -223: -273: -323: -372: -422: -472: -522: -571: 1391: 1440: 1488:  
 -----  
 Qс : 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.009: 0.009: 0.009:  
 -----

y= 627: 629: 630: 632: 634: 636: 637: 639: 641: 643: 645: 646: 648: 650: 652:  
 -----  
 x= 1537: 1586: 1635: 1684: 1733: 1782: 1831: 1880: 1929: 1978: 2027: 2076: 2125: 2174: 2223:  
 -----  
 Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
 -----

y= 653: 655: 657: 659: 661: 662: 664: 666: 668: 670: 620: 571: 521: 472: 423:  
 -----  
 x= 2271: 2320: 2369: 2418: 2467: 2516: 2565: 2614: 2663: 2712: 2715: 2719: 2722: 2726: 2729:  
 -----  
 Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 -----

y= 373: 324: 274: 225: 176: 126: 77: 28: -22: -71: -121: -170: -219: -269: -318:  
 -----  
 x= 2733: 2736: 2740: 2743: 2747: 2750: 2754: 2757: 2760: 2764: 2767: 2771: 2774: 2778: 2781:  
 -----  
 Qс : 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: 0.004: 0.004:  
 -----

y= -367: -417: -466: -516: -565: -614: -664: -713: -763: -812: -812: -812: -812: -812: -812:  
 -----  
 x= 2785: 2788: 2792: 2795: 2799: 2802: 2806: 2809: 2813: 2816: 2767: 2719: 2670: 2622: 2573:  
 -----  
 Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 -----

y= -812: -812: -812: -812: -812: -812: -812: -812: -812: -812: -812: -812: -812: -812: -812:  
 -----  
 x= 2524: 2476: 2427: 2379: 2330: 2281: 2233: 2184: 2136: 2087: 2038: 1990: 1941: 1893: 1844:  
 -----  
 Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 -----

y= -812: -812: -812: -812: -812: -812: -812: -812: -812: -762: -713: -664: -614: -565: -515:  
 -----

```

x= 1795: 1747: 1698: 1650: 1601: 1552: 1504: 1455: 1407: 1406: 1406: 1405: 1404: 1404: 1403:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
-----
y= -466: -416: -367: -318: -268: -219: -169: -120: -71: -21: 28: 78: 127: 177: 226:
x= 1403: 1402: 1402: 1401: 1401: 1400: 1399: 1399: 1398: 1398: 1397: 1397: 1396: 1396: 1395:
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
-----
y= 275: 325: 374: 424: 473: 523: 572: 621: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767:
x= 1394: 1394: 1393: 1393: 1392: 1392: 1391: 1391: -560: -511: -462: -413: -364: -315: -266:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----
y= 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767:
x= -217: -168: -119: -70: -21: 28: 77: 126: 175: 224: 273: 322: 371: 421: 470:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----
y= 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767: 1767:
x= 519: 568: 617: 666: 715: 764: 813: 862: 911: 960: 1009: 1058: 1107: 1156: 1205:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
-----
y= 1767: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719:
x= 1254: -558: -509: -460: -411: -362: -313: -264: -215: -166: -117: -68: -19: 30: 79:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----
y= 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719:
x= 128: 177: 226: 275: 324: 373: 422: 471: 520: 569: 618: 667: 716: 765: 814:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----
y= 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1719: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670:
x= 863: 912: 961: 1010: 1059: 1108: 1157: 1206: 1255: -556: -507: -458: -409: -360: -311:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----
y= 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670:
x= -262: -213: -164: -115: -67: -18: 31: 80: 129: 178: 227: 276: 325: 374: 423:
Qc : 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:
-----
y= 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670: 1670:
x= 472: 521: 570: 619: 668: 717: 766: 815: 864: 913: 962: 1011: 1060: 1109: 1158:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
-----
y= 1670: 1670: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622:
x= 1207: 1256: -554: -505: -456: -407: -359: -310: -261: -212: -163: -114: -65: -16: 33:
Qc : 0.006: 0.006: 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:
-----
y= 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622:
x= 82: 131: 180: 229: 278: 327: 376: 425: 474: 523: 571: 620: 669: 718: 767:
Qc : 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:
-----
y= 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1622: 1574: 1574: 1574: 1574:
x= 816: 865: 914: 963: 1012: 1061: 1110: 1159: 1208: 1257: -552: -503: -455: -406: -357:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----
y= 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574:
x= -308: -259: -210: -161: -112: -63: -14: 35: 84: 132: 181: 230: 279: 328: 377:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
-----
y= 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574: 1574:
x= 426: 475: 524: 573: 622: 671: 719: 768: 817: 866: 915: 964: 1013: 1062: 1111:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----
y= 1574: 1574: 1574: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526:
x= 1160: 1209: 1258: -550: -501: -453: -404: -355: -306: -257: -208: -159: -110: -62: -13:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
-----
y= 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526:
x= 36: 85: 134: 183: 232: 281: 330: 378: 427: 476: 525: 574: 623: 672: 721:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

```

```

y= 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1526: 1478: 1478: 1478: 1478:
x= 770: 818: 867: 916: 965: 1014: 1063: 1112: 1161: 1210: 1258: -548: -500: -451: -402:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478:
x= -353: -304: -255: -206: -158: -109: -60: -11: 38: 87: 136: 184: 233: 282: 331:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478: 1478:
x= 380: 429: 478: 526: 575: 624: 673: 722: 771: 820: 868: 917: 966: 1015: 1064:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 1478: 1478: 1478: 1478: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430:
x= 1113: 1162: 1210: 1259: -546: -498: -449: -400: -351: -302: -253: -205: -156: -107: -58:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430:
x= -9: 39: 88: 137: 186: 235: 284: 332: 381: 430: 479: 528: 577: 625: 674:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1430: 1382: 1382: 1382:
x= 723: 772: 821: 869: 918: 967: 1016: 1065: 1114: 1162: 1211: 1260: -544: -496: -447:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382:
x= -398: -349: -300: -252: -203: -154: -105: -57: -8: 41: 90: 139: 187: 236: 285:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1382:
x= 334: 383: 431: 480: 529: 578: 627: 675: 724: 773: 822: 871: 919: 968: 1017:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:

y= 1382: 1382: 1382: 1382: 1382: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334:
x= 1066: 1115: 1163: 1212: 1261: -542: -494: -445: -396: -347: -299: -250: -201: -152: -104:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:

y= 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334:
x= -55: -6: 43: 91: 140: 189: 238: 287: 335: 384: 433: 482: 530: 579: 628:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1334: 1286: 1286:
x= 677: 725: 774: 823: 872: 920: 969: 1018: 1067: 1115: 1164: 1213: 1262: -541: -492:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.010: 0.010:

y= 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:
x= -443: -394: -346: -297: -248: -199: -151: -102: -53: -4: 44: 93: 142: 190: 239:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:
x= 288: 337: 385: 434: 483: 532: 580: 629: 678: 727: 775: 824: 873: 921: 970:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238:
x= 1019: 1068: 1116: 1165: 1214: 1263: -537: -487: -437: -387: -337: -287: -237: -187: -137:
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238:
x= -87: -37: 13: 63: 113: 163: 213: 262: 312: 362: 412: 462: 512: 562: 612:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1238: 1190: 1190:
x= 662: 712: 762: 812: 862: 912: 962: 1012: 1062: 1112: 1162: 1212: 1262: -535: -485:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.010: 0.011:

y= 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190:
x= -435: -385: -335: -286: -236: -186: -136: -86: -36: 14: 64: 114: 164: 214: 264:

```



Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

y= 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1190:

x= 314: 364: 414: 464: 514: 564: 614: 664: 714: 764: 813: 863: 913: 963: 1013:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:

y= 1190: 1190: 1190: 1190: 1190: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142:

x= 1063: 1113: 1163: 1213: 1263: -533: -483: -433: -384: -334: -284: -234: -184: -134: -84:

Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:

y= 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142:

x= -34: 16: 66: 116: 166: 216: 265: 315: 365: 415: 465: 515: 565: 615: 665:

Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:

y= 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1142: 1094: 1094: 1094:

x= 715: 765: 815: 865: 914: 964: 1014: 1064: 1114: 1164: 1214: 1264: -531: -481: -432:

Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.011: 0.012: 0.012:

y= 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094:

x= -382: -332: -282: -232: -182: -132: -82: -32: 17: 67: 117: 167: 217: 267: 317:

Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:

y= 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094: 1094:

x= 367: 417: 466: 516: 566: 616: 666: 716: 766: 816: 866: 915: 965: 1015: 1065:

Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:

y= 1094: 1094: 1094: 1094: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046:

x= 1115: 1165: 1215: 1265: -529: -480: -430: -380: -330: -280: -230: -180: -131: -81: -31:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046:

x= 19: 69: 119: 169: 219: 268: 318: 368: 418: 468: 518: 568: 617: 667: 717:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:

y= 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 1046: 998: 998: 998: 998:

x= 767: 817: 867: 917: 966: 1016: 1066: 1116: 1166: 1216: 1266: -527: -478: -428: -378:

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:

y= 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998:

x= -328: -278: -228: -179: -129: -79: -29: 21: 71: 120: 170: 220: 270: 320: 370:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

y= 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998: 998:

x= 419: 469: 519: 569: 619: 668: 718: 768: 818: 868: 918: 967: 1017: 1067: 1117:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 998: 998: 998: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950:

x= 1167: 1217: 1266: -525: -476: -426: -376: -326: -276: -227: -177: -127: -77: -27: 22:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

y= 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950:

x= 72: 122: 172: 222: 271: 321: 371: 421: 471: 520: 570: 620: 670: 719: 769:

Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012:

y= 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 950: 902: 902: 902: 902: 902:

x= 819: 869: 919: 968: 1018: 1068: 1118: 1168: 1217: 1267: -523: -474: -424: -374: -324:

Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:

y= 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902:

x= -275: -225: -175: -125: -76: -26: 24: 74: 123: 173: 223: 273: 323: 372: 422:

Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:

y= 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902: 902:

x= 472: 522: 571: 621: 671: 721: 770: 820: 870: 920: 970: 1019: 1069: 1119: 1169:

Qc : 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:

```

y= 902: 902: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620:
x= 1218: 1268: 1440: 1489: 1538: 1587: 1636: 1685: 1734: 1783: 1832: 1881: 1930: 1979: 2028:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
-----
y= 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620: 620:
x= 2078: 2127: 2176: 2225: 2274: 2323: 2372: 2421: 2470: 2519: 2568: 2617: 2666: 1440: 1490:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009: 0.009:
-----
y= 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571:
x= 1539: 1588: 1637: 1686: 1735: 1785: 1834: 1883: 1932: 1981: 2030: 2080: 2129: 2178: 2227:
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
-----
y= 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571: 571: 521: 521: 521: 521: 521:
x= 2276: 2325: 2375: 2424: 2473: 2522: 2571: 2620: 2670: 1441: 1490: 1540: 1589: 1638: 1687:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
-----
y= 521: 521: 521: 521: 521: 521: 521: 521: 521: 521: 521: 521: 521: 521: 521:
x= 1737: 1786: 1835: 1885: 1934: 1983: 2032: 2082: 2131: 2180: 2229: 2279: 2328: 2377: 2427:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
y= 521: 521: 521: 521: 521: 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472:
x= 2476: 2525: 2574: 2624: 2673: 1442: 1491: 1540: 1590: 1639: 1689: 1738: 1787: 1837: 1886:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
-----
y= 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472: 472:
x= 1936: 1985: 2034: 2084: 2133: 2182: 2232: 2281: 2331: 2380: 2429: 2479: 2528: 2578: 2627:
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
y= 472: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423:
x= 2676: 1442: 1492: 1541: 1591: 1640: 1690: 1739: 1789: 1838: 1888: 1937: 1987: 2036: 2086:
Qc : 0.004: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
-----
y= 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 423: 373: 373: 373:
x= 2135: 2185: 2234: 2284: 2333: 2383: 2432: 2482: 2531: 2581: 2630: 2680: 1443: 1493: 1542:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010: 0.009: 0.009:
-----
y= 373: 373: 373: 373: 373: 373: 373: 373: 373: 373: 373: 373: 373: 373: 373:
x= 1592: 1641: 1691: 1741: 1790: 1840: 1889: 1939: 1989: 2038: 2088: 2137: 2187: 2237: 2286:
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
-----
y= 373: 373: 373: 373: 373: 373: 373: 373: 324: 324: 324: 324: 324: 324: 324:
x= 2336: 2385: 2435: 2485: 2534: 2584: 2633: 2683: 1444: 1493: 1543: 1593: 1643: 1692: 1742:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
-----
y= 324: 324: 324: 324: 324: 324: 324: 324: 324: 324: 324: 324: 324: 324: 324:
x= 1792: 1841: 1891: 1941: 1990: 2040: 2090: 2140: 2189: 2239: 2289: 2338: 2388: 2438: 2488:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
y= 324: 324: 324: 324: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274:
x= 2537: 2587: 2637: 2686: 1444: 1494: 1544: 1594: 1644: 1693: 1743: 1793: 1843: 1893: 1943:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----
y= 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274: 274:
x= 1992: 2042: 2092: 2142: 2192: 2241: 2291: 2341: 2391: 2441: 2491: 2540: 2590: 2640: 2690:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
y= 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225:
x= 1445: 1495: 1545: 1595: 1645: 1695: 1745: 1794: 1844: 1894: 1944: 1994: 2044: 2094: 2144:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
-----
y= 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 176: 176: 176:
x= 2194: 2244: 2294: 2344: 2394: 2444: 2493: 2543: 2593: 2643: 2693: 1444: 1492: 1540: 1589:
Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
-----
y= 176: 176: 176: 176: 176: 176: 176: 176: 176: 176: 176: 176: 176: 176: 176:
x= 1637: 1685: 1733: 1782: 1830: 1878: 1926: 1975: 2023: 2071: 2119: 2168: 2216: 2264: 2312:

```

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 176: 176: 176: 176: 176: 176: 176: 176: 126: 126: 126: 126: 126: 126: 126:  
x= 2361: 2409: 2457: 2505: 2554: 2602: 2650: 2698: 1445: 1493: 1541: 1590: 1638: 1686: 1735:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 126: 126: 126: 126: 126: 126: 126: 126: 126: 126: 126: 126: 126: 126: 126:  
x= 1783: 1831: 1880: 1928: 1976: 2025: 2073: 2121: 2170: 2218: 2267: 2315: 2363: 2412: 2460:  
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 126: 126: 126: 126: 126: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77:  
x= 2508: 2557: 2605: 2653: 2702: 1445: 1494: 1542: 1591: 1639: 1687: 1736: 1784: 1833: 1881:  
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:

y= 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77:  
x= 1930: 1978: 2027: 2075: 2124: 2172: 2220: 2269: 2317: 2366: 2414: 2463: 2511: 2560: 2608:  
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 77: 77: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28:  
x= 2657: 2705: 1446: 1494: 1543: 1592: 1640: 1689: 1737: 1786: 1834: 1883: 1931: 1980: 2029:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

y= 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: 28: -22:  
x= 2077: 2126: 2174: 2223: 2271: 2320: 2368: 2417: 2466: 2514: 2563: 2611: 2660: 2708: 1446:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010:

y= -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22:  
x= 1495: 1544: 1592: 1641: 1690: 1738: 1787: 1836: 1884: 1933: 1982: 2030: 2079: 2128: 2176:  
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -22: -71: -71: -71: -71:  
x= 2225: 2274: 2322: 2371: 2420: 2468: 2517: 2566: 2614: 2663: 2712: 1447: 1496: 1545: 1593:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:

y= -71: -71: -71: -71: -71: -71: -71: -71: -71: -71: -71: -71: -71: -71: -71:  
x= 1642: 1691: 1740: 1789: 1837: 1886: 1935: 1984: 2032: 2081: 2130: 2179: 2227: 2276: 2325:  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

y= -71: -71: -71: -71: -71: -71: -71: -71: -121: -121: -121: -121: -121: -121: -121:  
x= 2374: 2423: 2471: 2520: 2569: 2618: 2666: 2715: 1448: 1497: 1546: 1594: 1643: 1692: 1741:  
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:

y= -121: -121: -121: -121: -121: -121: -121: -121: -121: -121: -121: -121: -121: -121: -121:  
x= 1790: 1839: 1888: 1937: 1985: 2034: 2083: 2132: 2181: 2230: 2279: 2328: 2376: 2425: 2474:  
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

y= -121: -121: -121: -121: -121: -170: -170: -170: -170: -170: -170: -170: -170: -170:  
x= 2523: 2572: 2621: 2670: 2719: 1448: 1497: 1546: 1595: 1644: 1693: 1742: 1791: 1840: 1889:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:

y= -170: -170: -170: -170: -170: -170: -170: -170: -170: -170: -170: -170: -170: -170: -170:  
x= 1938: 1987: 2036: 2085: 2134: 2183: 2232: 2281: 2330: 2379: 2428: 2477: 2526: 2575: 2624:  
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

y= -170: -170: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219:  
x= 2673: 2722: 1449: 1498: 1547: 1596: 1645: 1694: 1743: 1792: 1841: 1890: 1939: 1988: 2037:  
Qc : 0.004: 0.004: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

y= -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -219: -269:  
x= 2087: 2136: 2185: 2234: 2283: 2332: 2381: 2430: 2479: 2528: 2577: 2626: 2675: 2724: 1450:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009:

y= -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269:  
x= 1499: 1548: 1597: 1646: 1695: 1744: 1793: 1842: 1891: 1940: 1989: 2038: 2087: 2136: 2185:  
Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:

y= -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -269: -318: -318: -318: -318:

```

-----
x= 2237: 2286: 2335: 2384: 2433: 2483: 2532: 2581: 2630: 2679: 2729: 1450: 1500: 1549: 1598:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
-----

y= -318: -318: -318: -318: -318: -318: -318: -318: -318: -318: -318: -318: -318: -318: -318:
-----
x= 1648: 1697: 1746: 1795: 1845: 1894: 1943: 1993: 2042: 2091: 2140: 2190: 2239: 2288: 2338:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----

y= -318: -318: -318: -318: -318: -318: -318: -367: -367: -367: -367: -367: -367: -367:
-----
x= 2387: 2436: 2486: 2535: 2584: 2633: 2683: 2732: 1451: 1500: 1550: 1599: 1649: 1698: 1747:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
-----

y= -367: -367: -367: -367: -367: -367: -367: -367: -367: -367: -367: -367: -367: -367:
-----
x= 1797: 1846: 1896: 1945: 1994: 2044: 2093: 2143: 2192: 2241: 2291: 2340: 2390: 2439: 2488:
-----
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
-----

y= -367: -367: -367: -367: -367: -417: -417: -417: -417: -417: -417: -417: -417: -417:
-----
x= 2538: 2587: 2637: 2686: 2735: 1452: 1501: 1551: 1600: 1650: 1699: 1749: 1798: 1848: 1897:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
-----

y= -417: -417: -417: -417: -417: -417: -417: -417: -417: -417: -417: -417: -417: -417:
-----
x= 1947: 1996: 2046: 2095: 2145: 2194: 2244: 2293: 2343: 2392: 2442: 2491: 2541: 2590: 2640:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

y= -417: -417: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466:
-----
x= 2689: 2739: 1452: 1502: 1552: 1601: 1651: 1700: 1750: 1800: 1849: 1899: 1948: 1998: 2048:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
-----

y= -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -466: -516:
-----
x= 2097: 2147: 2196: 2246: 2296: 2345: 2395: 2444: 2494: 2544: 2593: 2643: 2692: 2742: 1453:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009:
-----

y= -516: -516: -516: -516: -516: -516: -516: -516: -516: -516: -516: -516: -516: -516:
-----
x= 1503: 1552: 1602: 1652: 1702: 1751: 1801: 1851: 1900: 1950: 2000: 2050: 2099: 2149: 2199:
-----
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
-----

y= -516: -516: -516: -516: -516: -516: -516: -516: -516: -516: -565: -565: -565: -565:
-----
x= 2248: 2298: 2348: 2397: 2447: 2497: 2547: 2596: 2646: 2696: 2745: 1454: 1504: 1553: 1603:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
-----

y= -565: -565: -565: -565: -565: -565: -565: -565: -565: -565: -565: -565: -565: -565:
-----
x= 1653: 1703: 1753: 1802: 1852: 1902: 1952: 2002: 2051: 2101: 2151: 2201: 2251: 2301: 2350:
-----
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----

y= -565: -565: -565: -565: -565: -565: -565: -565: -614: -614: -614: -614: -614: -614: -614:
-----
x= 2400: 2450: 2500: 2550: 2599: 2649: 2699: 2749: 1454: 1504: 1554: 1604: 1654: 1704: 1754:
-----
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
-----

y= -614: -614: -614: -614: -614: -614: -614: -614: -614: -614: -614: -614: -614: -614:
-----
x= 1804: 1854: 1904: 1954: 2003: 2053: 2103: 2153: 2203: 2253: 2303: 2353: 2403: 2453: 2503:
-----
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
-----

y= -614: -614: -614: -614: -614: -664: -664: -664: -664: -664: -664: -664: -664: -664:
-----
x= 2553: 2602: 2652: 2702: 2752: 1453: 1502: 1550: 1598: 1646: 1695: 1743: 1791: 1840: 1888:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
-----

y= -664: -664: -664: -664: -664: -664: -664: -664: -664: -664: -664: -664: -664: -664:
-----
x= 1936: 1985: 2033: 2081: 2129: 2178: 2226: 2274: 2323: 2371: 2419: 2467: 2516: 2564: 2612:
-----
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

y= -664: -664: -664: -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713:
-----
x= 2661: 2709: 2757: 1454: 1502: 1551: 1599: 1648: 1696: 1744: 1793: 1841: 1890: 1938: 1986:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
-----

y= -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713: -713:
-----
x= 2035: 2083: 2131: 2180: 2228: 2277: 2325: 2373: 2422: 2470: 2519: 2567: 2615: 2664: 2712:
-----
Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

```

-----
y= -713: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763:
x= 2761: 1455: 1503: 1552: 1600: 1649: 1697: 1746: 1794: 1843: 1891: 1940: 1988: 2037: 2085:
Qc : 0.004: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
-----

```

```

-----
y= -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763: -763:
x= 2134: 2182: 2231: 2279: 2328: 2376: 2425: 2473: 2522: 2570: 2619: 2667: 2716: 2764:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 75.3 м Y= 856.4 м  
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01828 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 178 град.  
и скорости ветра 5.48 м/с

Всего источников: 6. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
<Об-П>	<Ис>		М (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	001201 0001	Т	0.1403	0.008616	47.1	47.1	0.061424337
2	001201 6009	П	0.1657	0.007143	39.1	86.2	0.043106969
3	001201 6004	П	0.0433	0.001869	10.2	96.4	0.043106969
			В сумме =	0.017628	96.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.000653	3.6		

## Период эксплуатации РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Баймаханова Н.М.

Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015  
Согласована в ГТО им. А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее согласование: письмо ГТО N 1729/25 от 10.11.2014 на срок до 31.12.2015

### 2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.0

Название Алматинская область  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U\* = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
Температура летняя = 25.0 град.С  
Температура зимняя = -15.0 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов  
Фоновые концентрации на постах не заданы

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :023 Алматинская область.  
Объект :0011 период эксплуатаций.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:16  
Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
0330 Сера диоксид (526)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м/с	градС	м	м	м	м	гр.			м	г/с
Примесь 0301-----															
001101	0001	Т	11.0	0.30	5.00	0.3534	70.0	100.0	50.0			1.0	1.00	0	0.0129000
001101	0002	Т	11.0	0.30	5.00	0.3534	70.0	100.0	50.0			1.0	1.00	0	0.0129000
Примесь 0330-----															
001101	0001	Т	11.0	0.30	5.00	0.3534	70.0	100.0	50.0			1.0	1.00	0	0.0210000
001101	0002	Т	11.0	0.30	5.00	0.3534	70.0	100.0	50.0			1.0	1.00	0	0.0210000

### 4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :023 Алматинская область.  
Объект :0011 период эксплуатаций.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:16  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
0330 Сера диоксид (526)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cm = Cm1/ПДК1 +...+ Cmn/ПДКn (подробнее см. стр.36 ОНД-86)						
-----						
Источники Их расчетные параметры						
Номер	Код	Mq	Тип	Cm (См <sup>3</sup> )	Um	Xm
п/п	<Об-П>	<Ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001101	0001	Т	0.085	0.74	52.5
2	001101	0002	Т	0.085	0.74	52.5
-----						
Суммарный Mq = 0.16260 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)						
Сумма Cm по всем источникам = 0.169782 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.74 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :023 Алтайская область.  
 Объект :0011 период эксплуатации.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:16  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации: \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
 0330 Сера диоксид (526)  
 Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 1638x1260 с шагом 126  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.74 м/с  
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :023 Алтайская область.  
 Объект :0011 период эксплуатации.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:16  
 Группа суммации: \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
 0330 Сера диоксид (526)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 58 Y= 53  
 размеры: Длина (по X)= 1638, Ширина (по Y)= 1260  
 шаг сетки = 126.0  
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений														
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]														
Zоп- высота, где достигается максимум [м]														
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]														
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]														
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]														
Ки - код источника для верхней строки Ви														
-----														
-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается														
-Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются														
-----														
у= 683 :	Y-строка 1	Smax=	0.013	долей ПДК (x=	121.0;	напр.ветра=	182)							
x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:	
Qс :	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:	0.009:	0.008:
-----														
у= 557 :	Y-строка 2	Smax=	0.018	долей ПДК (x=	121.0;	напр.ветра=	182)							
x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:	
Qс :	0.008:	0.009:	0.010:	0.012:	0.014:	0.016:	0.018:	0.018:	0.017:	0.015:	0.013:	0.011:	0.010:	0.008:
-----														
у= 431 :	Y-строка 3	Smax=	0.029	долей ПДК (x=	121.0;	напр.ветра=	183)							
x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:	
Qс :	0.008:	0.010:	0.011:	0.014:	0.018:	0.023:	0.028:	0.029:	0.026:	0.021:	0.016:	0.013:	0.011:	0.009:
-----														
у= 305 :	Y-строка 4	Smax=	0.053	долей ПДК (x=	121.0;	напр.ветра=	185)							
x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:	
Qс :	0.009:	0.010:	0.013:	0.017:	0.023:	0.034:	0.047:	0.053:	0.043:	0.030:	0.021:	0.015:	0.012:	0.010:
Фоп:	106 :	109 :	113 :	118 :	126 :	138 :	158 :	185 :	210 :	227 :	237 :	244 :	249 :	252 :
Uоп:	10.17 :	8.19 :	6.10 :	3.76 :	1.81 :	1.44 :	1.26 :	1.22 :	1.30 :	1.53 :	2.07 :	4.62 :	6.82 :	8.86 :
Ви :	0.004 :	0.005 :	0.006 :	0.008 :	0.012 :	0.017 :	0.024 :	0.026 :	0.022 :	0.015 :	0.010 :	0.008 :	0.006 :	0.005 :
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.004 :	0.005 :	0.006 :	0.008 :	0.012 :	0.017 :	0.024 :	0.026 :	0.022 :	0.015 :	0.010 :	0.008 :	0.006 :	0.005 :
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
-----														
у= 179 :	Y-строка 5	Smax=	0.110	долей ПДК (x=	121.0;	напр.ветра=	189)							
x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:	
Qс :	0.009:	0.011:	0.014:	0.019:	0.029:	0.050:	0.088:	0.110:	0.074:	0.042:	0.025:	0.017:	0.013:	0.010:
Фоп:	99 :	100 :	102 :	105 :	110 :	119 :	141 :	189 :	229 :	245 :	252 :	256 :	259 :	261 :
Uоп:	9.78 :	7.63 :	5.40 :	2.51 :	1.55 :	1.23 :	1.01 :	0.93 :	1.07 :	1.31 :	1.70 :	3.61 :	6.17 :	8.36 :
Ви :	0.005 :	0.005 :	0.007 :	0.009 :	0.015 :	0.025 :	0.044 :	0.055 :	0.037 :	0.021 :	0.013 :	0.008 :	0.006 :	0.005 :
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.005 :	0.005 :	0.007 :	0.009 :	0.015 :	0.025 :	0.044 :	0.055 :	0.037 :	0.021 :	0.013 :	0.008 :	0.006 :	0.005 :
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
-----														
у= 53 :	Y-строка 6	Smax=	0.244	долей ПДК (x=	121.0;	напр.ветра=	262)							
x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:	
Qс :	0.009:	0.011:	0.014:	0.020:	0.032:	0.060:	0.129:	0.244:	0.099:	0.048:	0.027:	0.017:	0.013:	0.010:
Фоп:	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	91 :	92 :	262 :	269 :	269 :	270 :	270 :	270 :	270 :
Uоп:	9.58 :	7.42 :	5.13 :	2.21 :	1.50 :	1.15 :	0.87 :	0.79 :	0.96 :	1.25 :	1.62 :	3.18 :	5.96 :	8.18 :
Ви :	0.005 :	0.006 :	0.007 :	0.010:	0.016 :	0.030:	0.064 :	0.122:	0.050 :	0.024:	0.014 :	0.009:	0.006 :	0.005 :
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.005 :	0.006 :	0.007 :	0.010:	0.016 :	0.030:	0.064 :	0.122:	0.050 :	0.024:	0.014 :	0.009:	0.006 :	0.005 :
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
-----														
у= -73 :	Y-строка 7	Smax=	0.114	долей ПДК (x=	121.0;	напр.ветра=	350)							
x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:	
Qс :	0.009:	0.011:	0.014:	0.019:	0.030:	0.051:	0.090:	0.114:	0.076:	0.042:	0.025:	0.017:	0.013:	0.010:
Фоп:	82 :	80 :	79 :	76 :	71 :	62 :	40 :	350 :	310 :	294 :	287 :	283 :	281 :	279 :
Uоп:	9.78 :	7.61 :	5.37 :	2.45 :	1.55 :	1.22 :	1.00 :	0.92 :	1.06 :	1.31 :	1.68 :	3.60 :	6.14 :	8.36 :
Ви :	0.005 :	0.005 :	0.007 :	0.010:	0.016 :	0.030:	0.064 :	0.122:	0.050 :	0.024:	0.014 :	0.009:	0.006 :	0.005 :
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.005 :	0.005 :	0.007 :	0.010:	0.016 :	0.030:	0.064 :	0.122:	0.050 :	0.024:	0.014 :	0.009:	0.006 :	0.005 :
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.025: 0.045: 0.057: 0.038: 0.021: 0.013: 0.008: 0.006: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.025: 0.045: 0.057: 0.038: 0.021: 0.013: 0.008: 0.006: 0.005:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -199 : Y-строка 8 Стаж= 0.054 долей ПДК (x= 121.0; напр.ветра=355)  
 x= -761 : -635: -509: -383: -257: -131: -5: 121: 247: 373: 499: 625: 751: 877:  
 Qc : 0.009: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.035: 0.049: 0.054: 0.044: 0.031: 0.021: 0.015: 0.012: 0.010:  
 Фоп: 74 : 71 : 68 : 63 : 55 : 43 : 23 : 355 : 329 : 312 : 302 : 295 : 291 : 288 :  
 Уоп:10.14 : 8.16 : 6.05 : 3.67 : 1.79 : 1.42 : 1.25 : 1.20 : 1.29 : 1.51 : 2.04 : 4.54 : 6.78 : 8.82 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.024: 0.027: 0.022: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.024: 0.027: 0.022: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -325 : Y-строка 9 Стаж= 0.030 долей ПДК (x= 121.0; напр.ветра=357)  
 x= -761 : -635: -509: -383: -257: -131: -5: 121: 247: 373: 499: 625: 751: 877:  
 Qc : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.028: 0.030: 0.027: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:

y= -451 : Y-строка 10 Стаж= 0.019 долей ПДК (x= 121.0; напр.ветра=358)  
 x= -761 : -635: -509: -383: -257: -131: -5: 121: 247: 373: 499: 625: 751: 877:  
 Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:

y= -577 : Y-строка 11 Стаж= 0.014 долей ПДК (x= 121.0; напр.ветра=358)  
 x= -761 : -635: -509: -383: -257: -131: -5: 121: 247: 373: 499: 625: 751: 877:  
 Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 121.0 м Y= 53.0 м  
 На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.24382 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 262 град.  
 и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	001101 0001	T	0.0813	0.121910	50.0	50.0	1.4995114
2	001101 0002	T	0.0813	0.121910	50.0	100.0	1.4995114
			В сумме =	0.243821	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город : 023 Алтайнская область.  
 Объект : 0011 период эксплуатации.  
 Вар.расч. : 3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:16  
 Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
 0330 Сера диоксид (526)  
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 58 м; Y= 53 м  
 Длина и ширина : L= 1638 м; B= 1260 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 126 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008
2-	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.018	0.017	0.015	0.013	0.011	0.010	0.008
3-	0.008	0.010	0.011	0.014	0.018	0.023	0.028	0.029	0.026	0.021	0.016	0.013	0.011	0.009
4-	0.009	0.010	0.013	0.017	0.023	0.034	0.047	0.053	0.043	0.030	0.021	0.015	0.012	0.010
5-	0.009	0.011	0.014	0.019	0.029	0.050	0.088	0.110	0.074	0.042	0.025	0.017	0.013	0.010
6-с	0.009	0.011	0.014	0.020	0.032	0.060	0.129	0.244	0.099	0.048	0.027	0.017	0.013	0.010
7-	0.009	0.011	0.014	0.019	0.030	0.051	0.090	0.114	0.076	0.042	0.025	0.017	0.013	0.010
8-	0.009	0.010	0.013	0.017	0.024	0.035	0.049	0.054	0.044	0.031	0.021	0.015	0.012	0.010
9-	0.008	0.010	0.011	0.014	0.018	0.023	0.028	0.030	0.027	0.021	0.016	0.013	0.011	0.009
10-	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.019	0.018	0.015	0.013	0.011	0.010	0.008
11-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.013	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --> Cs = 0.24382  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 121.0 м  
 ( X-столбец 8, Y-строка 6)  
 Yм = 53.0 м  
 На высоте Z = 2.0 м  
 При опасном направлении ветра : 262 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (по всей жил. зоне № 1).  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :023 Алтайнская область.  
 Объект :0011 период эксплуатации.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:17  
 Группа суммации : 31=0301 Азола (IV) диоксид (4)  
 0330 Серв диоксид (526)  
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений  
 Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]  
 Zоп - высота, где достигается максимум [м]  
 Фоп - опасное направл. ветра [ Угл. град.]  
 Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ]  
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]  
 Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
 -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y=	182:	226:	269:	312:	356:	399:	400:	400:	401:	402:	403:	403:	359:	315:	271:
x=	-45:	-46:	-47:	-49:	-50:	-51:	-2:	48:	97:	147:	196:	245:	247:	248:	249:
Qс :	0.074:	0.061:	0.050:	0.042:	0.035:	0.029:	0.031:	0.033:	0.033:	0.033:	0.031:	0.029:	0.034:	0.041:	0.050:
Фоп:	132 :	140 :	146 :	150 :	154 :	157 :	164 :	171 :	180 :	188 :	195 :	202 :	205 :	209 :	214 :
Уоп:	1.07 :	1.15 :	1.23 :	1.31 :	1.43 :	1.55 :	1.50 :	1.46 :	1.45 :	1.47 :	1.50 :	1.55 :	1.43 :	1.32 :	1.24 :
Ви :	0.037:	0.031:	0.025:	0.021:	0.017:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:	0.017:	0.021:	0.025:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.037:	0.031:	0.025:	0.021:	0.017:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:	0.017:	0.021:	0.025:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	227:	182:	182:	182:	182:	182:	182:	211:	213:	214:	215:	217:	218:	175:	
x=	251:	252:	203:	153:	104:	54:	5:	-45:	286:	330:	374:	418:	462:	506:	508:
Qс :	0.060:	0.071:	0.087:	0.102:	0.109:	0.104:	0.090:	0.074:	0.055:	0.046:	0.038:	0.032:	0.027:	0.023:	0.024:
Фоп:	220 :	229 :	218 :	202 :	182 :	161 :	144 :	132 :	229 :	235 :	239 :	243 :	245 :	248 :	253 :
Уоп:	1.16 :	1.09 :	1.01 :	0.95 :	0.93 :	0.95 :	1.00 :	1.07 :	1.19 :	1.28 :	1.38 :	1.48 :	1.64 :	1.80 :	1.75 :
Ви :	0.030:	0.036:	0.044:	0.051:	0.054:	0.052:	0.045:	0.037:	0.028:	0.023:	0.019:	0.016:	0.014:	0.012:	0.012:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.030:	0.036:	0.044:	0.051:	0.054:	0.052:	0.045:	0.037:	0.028:	0.023:	0.019:	0.016:	0.014:	0.012:	0.012:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	131:	88:	45:	1:	-42:	-85:	-84:	-84:	-83:	-82:	-81:	-32:	17:	65:	114:
x=	509:	510:	512:	513:	514:	515:	469:	423:	378:	332:	286:	286:	286:	286:	286:
Qс :	0.025:	0.026:	0.026:	0.025:	0.025:	0.023:	0.028:	0.033:	0.040:	0.050:	0.062:	0.071:	0.077:	0.078:	0.073:
Фоп:	259 :	265 :	271 :	277 :	283 :	288 :	290 :	292 :	296 :	300 :	305 :	294 :	280 :	265 :	251 :
Уоп:	1.68 :	1.67 :	1.67 :	1.67 :	1.72 :	1.79 :	1.60 :	1.45 :	1.34 :	1.24 :	1.14 :	1.09 :	1.06 :	1.05 :	1.07 :
Ви :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.014:	0.017:	0.020:	0.025:	0.031:	0.035:	0.038:	0.039:	0.037:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.014:	0.017:	0.020:	0.025:	0.031:	0.035:	0.038:	0.039:	0.037:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	163:	211:	-92:	-92:	-92:	-92:	-92:	-92:	-92:	-92:	-137:	-181:	-226:	-271:	-315:
x=	286:	286:	-60:	-14:	33:	79:	126:	172:	219:	266:	263:	261:	259:	257:	254:
Qс :	0.065:	0.055:	0.066:	0.080:	0.093:	0.101:	0.101:	0.092:	0.078:	0.065:	0.055:	0.046:	0.038:	0.032:	0.027:
Фоп:	239 :	229 :	48 :	39 :	25 :	8 :	350 :	333 :	320 :	311 :	319 :	325 :	330 :	334 :	337 :
Уоп:	1.12 :	1.19 :	1.12 :	1.04 :	0.99 :	0.96 :	0.96 :	0.99 :	1.05 :	1.13 :	1.19 :	1.28 :	1.37 :	1.48 :	1.61 :
Ви :	0.033:	0.028:	0.033:	0.040:	0.047:	0.051:	0.050:	0.046:	0.039:	0.032:	0.027:	0.023:	0.019:	0.016:	0.014:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.033:	0.028:	0.033:	0.040:	0.047:	0.051:	0.050:	0.046:	0.039:	0.032:	0.027:	0.023:	0.019:	0.016:	0.014:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	-315:	-316:	-316:	-316:	-317:	-317:	-317:	-272:	-227:	-182:	-137:	-92:	359:	359:	359:
x=	209:	163:	118:	72:	26:	-19:	-65:	-64:	-63:	-62:	-61:	-60:	-1:	49:	98:
Qс :	0.029:	0.030:	0.031:	0.031:	0.030:	0.029:	0.027:	0.032:	0.038:	0.046:	0.055:	0.066:	0.037:	0.039:	0.040:
Фоп:	343 :	350 :	357 :	4 :	11 :	18 :	24 :	27 :	30 :	35 :	41 :	48 :	162 :	171 :	180 :
Уоп:	1.55 :	1.52 :	1.50 :	1.51 :	1.53 :	1.58 :	1.63 :	1.49 :	1.37 :	1.28 :	1.19 :	1.12 :	1.38 :	1.35 :	1.34 :
Ви :	0.015:	0.015:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:	0.013:	0.016:	0.019:	0.023:	0.028:	0.033:	0.019:	0.020:	0.020:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.015:	0.015:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:	0.013:	0.016:	0.019:	0.023:	0.028:	0.033:	0.019:	0.020:	0.020:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	359:	359:	315:	315:	315:	315:	271:	271:	271:	271:	271:	227:	227:	227:	
x=	148:	197:	1:	50:	100:	149:	199:	2:	52:	101:	151:	200:	3:	53:	102:
Qс :	0.039:	0.037:	0.046:	0.049:	0.050:	0.049:	0.046:	0.057:	0.062:	0.064:	0.062:	0.057:	0.071:	0.080:	0.083:
Фоп:	189 :	197 :	159 :	169 :	180 :	191 :	200 :	156 :	168 :	180 :	193 :	204 :	151 :	165 :	181 :
Уоп:	1.35 :	1.38 :	1.28 :	1.24 :	1.23 :	1.24 :	1.28 :	1.18 :	1.14 :	1.13 :	1.14 :	1.18 :	1.09 :	1.04 :	1.03 :
Ви :	0.020:	0.019:	0.023:	0.024:	0.025:	0.024:	0.023:	0.028:	0.031:	0.032:	0.031:	0.028:	0.036:	0.040:	0.041:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.020:	0.019:	0.023:	0.024:	0.025:	0.024:	0.023:	0.028:	0.031:	0.032:	0.031:	0.028:	0.036:	0.040:	0.041:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

y=	227:	227:	175:	175:	175:	175:	131:	131:	131:	131:	88:	88:	88:	88:	45:
x=	152:	201:	330:	374:	419:	463:	330:	375:	420:	464:	331:	375:	420:	465:	331:
Qс :	0.079:	0.070:	0.051:	0.042:	0.034:	0.029:	0.056:	0.045:	0.036:	0.030:	0.059:	0.047:	0.038:	0.031:	0.060:
Фоп:	196 :	210 :	242 :	246 :	249 :	251 :	251 :	254 :	256 :	257 :	261 :	262 :	263 :	264 :	271 :
Уоп:	1.05 :	1.09 :	1.22 :	1.31 :	1.43 :	1.56 :	1.18 :	1.29 :	1.40 :	1.52 :	1.16 :	1.26 :	1.38 :	1.51 :	1.15 :
Ви :	0.039:	0.035:	0.025:	0.021:	0.017:	0.014:	0.028:	0.022:	0.018:	0.015:	0.030:	0.023:	0.019:	0.015:	0.030:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.039:	0.035:	0.025:	0.021:	0.017:	0.014:	0.028:	0.022:	0.018:	0.015:	0.030:	0.023:	0.019:	0.015:	0.030:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

```

y= 45: 45: 45: 1: 1: 1: 1: -42: -42: -42: -42: -137: -137: -137: -137:
x= 376: 421: 466: 331: 376: 422: 467: 331: 377: 423: 468: -15: 32: 78: 124:
Qc : 0.047: 0.038: 0.031: 0.059: 0.046: 0.037: 0.030: 0.055: 0.044: 0.036: 0.029: 0.064: 0.072: 0.077: 0.077:
Фоп: 271 : 271 : 271 : 282 : 280 : 279 : 278 : 292 : 288 : 286 : 284 : 32 : 20 : 7 : 353 :
Uоп: 1.26 : 1.37 : 1.50 : 1.17 : 1.27 : 1.38 : 1.51 : 1.20 : 1.30 : 1.42 : 1.55 : 1.13 : 1.08 : 1.06 : 1.06 :
Vi : 0.024: 0.019: 0.016: 0.029: 0.023: 0.019: 0.015: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.032: 0.036: 0.038: 0.038:
Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Vi : 0.024: 0.019: 0.016: 0.029: 0.023: 0.019: 0.015: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.032: 0.036: 0.038: 0.038:
Ki : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -137: -137: -182: -182: -182: -182: -182: -182: -227: -227: -227: -227: -227: -227: -272:
x= 171: 217: -16: 30: 76: 123: 169: 215: -17: 29: 75: 121: 167: 213: -18:
Qc : 0.072: 0.064: 0.052: 0.057: 0.059: 0.059: 0.057: 0.052: 0.042: 0.045: 0.047: 0.047: 0.045: 0.042: 0.034:
Фоп: 339 : 328 : 27 : 17 : 6 : 354 : 344 : 334 : 23 : 14 : 5 : 356 : 346 : 338 : 20 :
Uоп: 1.08 : 1.13 : 1.22 : 1.18 : 1.16 : 1.16 : 1.18 : 1.22 : 1.31 : 1.29 : 1.27 : 1.26 : 1.28 : 1.31 : 1.44 :
Vi : 0.036: 0.032: 0.026: 0.028: 0.030: 0.030: 0.028: 0.026: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.017:
Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Vi : 0.036: 0.032: 0.026: 0.028: 0.030: 0.030: 0.028: 0.026: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.017:
Ki : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= -272: -272: -272: -272: -272:
x= 28: 73: 119: 165: 211:
Qc : 0.036: 0.038: 0.038: 0.037: 0.035:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 103.7 м Y= 182.4 м  
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10856 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 182 град.  
и скорости ветра 0.93 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
	<Об-П>-<Ис>		М (Мг)	С (доли ПДК)			Б=С/М		
1	001101	0001	Т   0.0813	0.054279	50.0	50.0	0.667637050		
2	001101	0002	Т   0.0813	0.054279	50.0	100.0	0.667637050		
				В сумме =	0.108558	100.0			
				Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0			

9. Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан. зоне № 1).  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :023 Алмагинская область.  
Объект :0011 период эксплуатаций.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:16  
Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
0330 Сера диоксид (526)  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений									
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]								
Zоп	- высота, где достигается максимум [м]								
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]								
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]								
Vi	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]								
Ki	- код источника для верхней строки Vi								

-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
-Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Vi,Ki не печатаются |

```

y= -12: 29: 70: 112: 118: 119: 130: 130: 140: 141: 149: 150: 156: 156: 160:
x= -80: -80: -80: -80: -80: -80: -77: -77: -71: -71: -63: -63: -53: -53: -42:
Qc : 0.076: 0.080: 0.080: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.078: 0.078: 0.081:
Фоп: 71 : 83 : 96 : 109 : 111 : 111 : 114 : 114 : 118 : 118 : 121 : 122 : 125 : 125 : 128 :
Uоп: 1.06 : 1.04 : 1.04 : 1.06 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.06 : 1.06 : 1.05 : 1.05 : 1.04 :
Vi : 0.038: 0.040: 0.040: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.041:
Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Vi : 0.038: 0.040: 0.040: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.041:
Ki : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 160: 162: 161: 161: 160: 160: 159: 159: 157: 151: 144: 134: 123: 111: 69:
x= -41: -30: 17: 63: 109: 155: 202: 205: 217: 228: 237: 245: 249: 251: 253:
Qc : 0.081: 0.085: 0.104: 0.120: 0.124: 0.115: 0.098: 0.096: 0.092: 0.090: 0.088: 0.087: 0.088: 0.090: 0.095:
Фоп: 128 : 131 : 143 : 161 : 185 : 207 : 223 : 224 : 228 : 232 : 236 : 240 : 244 : 248 : 263 :
Uоп: 1.04 : 1.02 : 0.95 : 0.90 : 0.89 : 0.91 : 0.97 : 0.97 : 0.99 : 1.00 : 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.00 : 0.98 :
Vi : 0.041: 0.043: 0.052: 0.060: 0.062: 0.058: 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.048:
Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Vi : 0.041: 0.043: 0.052: 0.060: 0.062: 0.058: 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.048:
Ki : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 27: -15: -24: -35: -46: -55: -62: -66: -66: -65: -64: -63: -62: -62:
x= 254: 256: 255: 252: 246: 238: 228: 217: 205: 158: 110: 63: 16: -31: -36:
Qc : 0.094: 0.087: 0.085: 0.084: 0.083: 0.084: 0.086: 0.089: 0.093: 0.111: 0.121: 0.117: 0.103: 0.085: 0.083:
Фоп: 278 : 293 : 295 : 299 : 303 : 307 : 311 : 315 : 318 : 334 : 355 : 18 : 37 : 49 : 51 :
Uоп: 0.98 : 1.01 : 1.02 : 1.03 : 1.03 : 1.02 : 1.02 : 1.00 : 0.99 : 0.93 : 0.90 : 0.90 : 0.95 : 1.02 : 1.03 :
Vi : 0.047: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.045: 0.047: 0.055: 0.060: 0.059: 0.051: 0.042: 0.041:
Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

Ви : 0.047: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.045: 0.047: 0.055: 0.060: 0.059: 0.051: 0.042: 0.041:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

У= -59: -53: -45: -35: -24: -12:  
 X= -48: -59: -68: -75: -79: -80:  
 Qc : 0.079: 0.077: 0.075: 0.074: 0.075: 0.076:  
 Фоп: 54 : 57 : 60 : 64 : 67 : 71 :  
 Уоп: 1.05 : 1.06 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.06 :  
 Ви : 0.040: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.040: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 109.2 м Y= 160.2 м  
 На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.12432 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 185 град.  
 и скорости ветра 0.89 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	001101 0001	T	0.0813	0.062162	50.0	50.0	0.764596522
2	001101 0002	T	0.0813	0.062162	50.0	100.0	0.764596522
			В сумме =	0.124323	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :023 Алтайнская область.  
 Объект :0011 период эксплуатаций.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:17  
 Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид (594)  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
001101 0001	T	11.0	0.30	5.00	0.3534	70.0	100.0	50.0			1.0	1.00	0	0	0.0514000
001101 0002	T	11.0	0.30	5.00	0.3534	70.0	100.0	50.0			1.0	1.00	0	0	0.0514000
Примесь 2908															
001101 0001	T	11.0	0.30	5.00	0.3534	70.0	100.0	50.0			2.0	1.00	0	0	0.0471000
001101 0002	T	11.0	0.30	5.00	0.3534	70.0	100.0	50.0			2.0	1.00	0	0	0.0471000
001101 6001	P1	2.0				30.0	100.0	50.0	80.0	40.0	0	3.0	1.00	0	0.0002107
001101 6002	P1	2.0				30.0	100.0	50.0	80.0	40.0	0	3.0	1.00	0	0.0004180

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :023 Алтайнская область.  
 Объект :0011 период эксплуатаций.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:17  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид (594)  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо)

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$  (подробнее см. стр.36 ОНД-86)  
 - Для групп суммации, включающих примеси с различными коэф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания  
 - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $Cm$  есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)

Источники		Их расчетные параметры						
Номер	Код	Mq	Тип	Cm (Cm')	Um	Xm	F	
1	001101 0001	0.01028	T	0.011	0.74	52.5	1.0	
2		0.15700	T	0.328	0.74	39.4	2.0	
3	001101 0002	0.01028	T	0.011	0.74	52.5	1.0	
4		0.15700	T	0.328	0.74	39.4	2.0	
5	001101 6001	0.00070	P	0.075	0.50	5.7	13.0	
6	001101 6002	0.00139	P	0.149	0.50	5.7	13.0	
Суммарный Mq =		0.33666	(сумма Mq/ПДК по всем примесям)					
Сумма Cm по всем источникам =			0.901751	долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =			0.68	м/с				

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :023 Алтайнская область.  
 Объект :0011 период эксплуатаций.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:17  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид (594)  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1638x1260 с шагом 126  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.68 м/с  
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город : 023 Алматинская область.  
 Объект : 0011 период эксплуатации.  
 Вар.расч. : 13 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:17  
 Группа суммации : 41=0337 Углерод оксид (594)  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 58 Y= 53  
 размеры: Длина (по X)= 1638, Ширина (по Y)= 1260  
 шаг сетки = 126.0

Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]  
 Zоп- высота, где достигается максимум [м]  
 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

-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается!  
 -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются!

u= 683 : Y-строка 1 Smax= 0.038 долей ПДК (x= 121.0; напр.ветра=182)

x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:
Qc :	0.020:	0.023:	0.026:	0.029:	0.032:	0.036:	0.038:	0.038:	0.037:	0.035:	0.031:	0.028:	0.025:

u= 557 : Y-строка 2 Smax= 0.050 долей ПДК (x= 121.0; напр.ветра=182)

x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:
Qc :	0.022:	0.025:	0.029:	0.034:	0.039:	0.045:	0.049:	0.050:	0.048:	0.043:	0.037:	0.032:	0.028:

u= 431 : Y-строка 3 Smax= 0.075 долей ПДК (x= 121.0; напр.ветра=183)

x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:
Qc :	0.024:	0.028:	0.033:	0.040:	0.049:	0.060:	0.071:	0.075:	0.068:	0.056:	0.045:	0.037:	0.031:
Фоп:	114 :	117 :	122 :	128 :	137 :	149 :	165 :	183 :	201 :	216 :	226 :	234 :	240 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	11.13 :	8.82 :	6.67 :	4.70 :	3.02 :	2.54 :	3.56 :	5.32 :	7.34 :	9.58 :	12.00 :
Ви :	0.012:	0.014:	0.016:	0.020:	0.024:	0.030:	0.035:	0.037:	0.034:	0.028:	0.022:	0.018:	0.015:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.012:	0.014:	0.016:	0.020:	0.024:	0.030:	0.035:	0.037:	0.034:	0.028:	0.022:	0.018:	0.015:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :

u= 305 : Y-строка 4 Smax= 0.141 долей ПДК (x= 121.0; напр.ветра=185)

x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:
Qc :	0.025:	0.030:	0.036:	0.046:	0.061:	0.089:	0.126:	0.141:	0.114:	0.078:	0.055:	0.042:	0.034:
Фоп:	106 :	109 :	113 :	118 :	126 :	138 :	158 :	185 :	210 :	227 :	237 :	244 :	249 :
Uоп:	12.00 :	12.00 :	9.83 :	7.24 :	4.48 :	1.87 :	1.49 :	1.42 :	1.58 :	2.33 :	5.48 :	8.12 :	10.71 :
Ви :	0.012:	0.015:	0.018:	0.023:	0.030:	0.044:	0.063:	0.070:	0.057:	0.039:	0.027:	0.021:	0.017:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.012:	0.015:	0.018:	0.023:	0.030:	0.044:	0.063:	0.070:	0.057:	0.039:	0.027:	0.021:	0.017:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.000:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	6002:	6002:	6002:	:	:	:	:	:

u= 179 : Y-строка 5 Smax= 0.340 долей ПДК (x= 121.0; напр.ветра=189)

x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:
Qc :	0.026:	0.032:	0.039:	0.051:	0.076:	0.134:	0.258:	0.340:	0.208:	0.109:	0.065:	0.046:	0.036:
Фоп:	99 :	100 :	102 :	105 :	110 :	119 :	141 :	189 :	229 :	245 :	252 :	256 :	259 :
Uоп:	12.00 :	11.79 :	9.01 :	6.13 :	2.49 :	1.45 :	1.13 :	1.02 :	1.22 :	1.61 :	3.94 :	7.11 :	9.90 :
Ви :	0.013:	0.016:	0.019:	0.025:	0.038:	0.067:	0.128:	0.169:	0.104:	0.054:	0.032:	0.023:	0.018:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.013:	0.016:	0.019:	0.025:	0.038:	0.067:	0.128:	0.169:	0.104:	0.054:	0.032:	0.023:	0.018:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.000:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	:	:	:

u= 53 : Y-строка 6 Smax= 0.990 долей ПДК (x= 121.0; напр.ветра=262)

x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:
Qc :	0.026:	0.032:	0.040:	0.054:	0.083:	0.165:	0.421:	0.990:	0.299:	0.128:	0.070:	0.048:	0.037:
Фоп:	90 :	90 :	90 :	90 :	90 :	91 :	92 :	262 :	269 :	269 :	270 :	270 :	270 :
Uоп:	12.00 :	11.53 :	8.73 :	5.74 :	1.98 :	1.32 :	0.95 :	0.85 :	1.07 :	1.48 :	3.18 :	6.74 :	9.68 :
Ви :	0.013:	0.016:	0.020:	0.027:	0.041:	0.082:	0.208:	0.495:	0.148:	0.064:	0.035:	0.024:	0.018:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.013:	0.016:	0.020:	0.027:	0.041:	0.082:	0.208:	0.495:	0.148:	0.064:	0.035:	0.024:	0.018:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	:	:	:	:	:	0.001:	0.003:	0.002:	0.001:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	6002:	6002:	6002:	6002:	:	:	:	:

u= -73 : Y-строка 7 Smax= 0.357 долей ПДК (x= 121.0; напр.ветра=350)

x= -761 :	-635:	-509:	-383:	-257:	-131:	-5:	121:	247:	373:	499:	625:	751:	877:
Qc :	0.026:	0.031:	0.039:	0.051:	0.076:	0.137:	0.267:	0.357:	0.214:	0.111:	0.065:	0.047:	0.036:
Фоп:	82 :	80 :	79 :	76 :	71 :	62 :	40 :	350 :	310 :	294 :	287 :	283 :	281 :
Uоп:	12.00 :	11.77 :	8.98 :	6.11 :	2.43 :	1.44 :	1.11 :	1.00 :	1.22 :	1.60 :	3.88 :	7.07 :	9.88 :
Ви :	0.013:	0.016:	0.019:	0.026:	0.038:	0.068:	0.132:	0.177:	0.106:	0.055:	0.033:	0.023:	0.018:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.013:	0.016:	0.019:	0.026:	0.038:	0.068:	0.132:	0.177:	0.106:	0.055:	0.033:	0.023:	0.018:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.000:	:	:	:

```

Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
-----
у= -199 : Y-строка 8  Стаж= 0.146 долей ПДК (х= 121.0; напр.ветра=355)
-----
х= -761 : -635: -509: -383: -257: -131: -5: 121: 247: 373: 499: 625: 751: 877:
-----
Qc : 0.025: 0.030: 0.037: 0.046: 0.062: 0.090: 0.130: 0.146: 0.117: 0.079: 0.056: 0.042: 0.034: 0.028:
Фоп: 74 : 71 : 68 : 63 : 55 : 43 : 23 : 355 : 329 : 312 : 302 : 295 : 291 : 288 :
Uоп:12.00 :12.00 : 9.78 : 7.17 : 4.42 : 1.85 : 1.47 : 1.38 : 1.54 : 2.24 : 5.39 : 8.06 :10.67 :12.00 :
-----
Ви : 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.031: 0.045: 0.065: 0.073: 0.058: 0.039: 0.028: 0.021: 0.017: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.031: 0.045: 0.065: 0.073: 0.058: 0.039: 0.028: 0.021: 0.017: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.000:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :
-----

```

```

у= -325 : Y-строка 9  Стаж= 0.077 долей ПДК (х= 121.0; напр.ветра=357)
-----
х= -761 : -635: -509: -383: -257: -131: -5: 121: 247: 373: 499: 625: 751: 877:
-----
Qc : 0.024: 0.028: 0.033: 0.040: 0.049: 0.061: 0.073: 0.077: 0.069: 0.057: 0.046: 0.037: 0.031: 0.026:
Фоп: 66 : 63 : 58 : 52 : 44 : 32 : 16 : 357 : 339 : 324 : 313 : 306 : 300 : 296 :
Uоп:12.00 :12.00 :11.07 : 8.71 : 6.57 : 4.54 : 2.80 : 2.34 : 3.31 : 5.22 : 7.27 : 9.47 :11.88 :12.00 :
-----
Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.024: 0.030: 0.036: 0.038: 0.034: 0.028: 0.023: 0.018: 0.015: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.020: 0.024: 0.030: 0.036: 0.038: 0.034: 0.028: 0.023: 0.018: 0.015: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----

```

```

у= -451 : Y-строка 10 Стаж= 0.051 долей ПДК (х= 121.0; напр.ветра=358)
-----
х= -761 : -635: -509: -383: -257: -131: -5: 121: 247: 373: 499: 625: 751: 877:
-----
Qc : 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.039: 0.045: 0.050: 0.051: 0.048: 0.043: 0.038: 0.032: 0.028: 0.024:
Фоп: 60 : 56 : 51 : 44 : 35 : 25 : 12 : 358 : 344 : 331 : 321 : 314 : 308 : 303 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.65 : 8.81 : 7.34 : 6.41 : 6.17 : 6.67 : 7.81 : 9.38 :11.28 :12.00 :12.00 :
-----
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.025: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.025: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
-----

```

```

у= -577 : Y-строка 11 Стаж= 0.039 долей ПДК (х= 121.0; напр.ветра=358)
-----
х= -761 : -635: -509: -383: -257: -131: -5: 121: 247: 373: 499: 625: 751: 877:
-----
Qc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.036: 0.038: 0.039: 0.037: 0.035: 0.032: 0.028: 0.025: 0.022:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 121.0 м Y= 53.0 м  
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.99046 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 262 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	001101	0001	0.1673	0.495229	50.0	50.0	2.9604797
2	001101	0002	0.1673	0.495229	50.0	100.0	2.9604797

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :023 Алматинская область.  
Объект :0011 период эксплуатации.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:17  
Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид (594)  
2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам)  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
Координаты центра : X= 58 м; Y= 53 м  
Длина и ширина : L= 1638 м; W= 1260 м  
Шаг сетки (dx=dy) : D= 126 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1-	0.020	0.023	0.026	0.029	0.032	0.036	0.038	0.038	0.037	0.035	0.031	0.028	0.025	0.022
2-	0.022	0.025	0.029	0.034	0.039	0.045	0.049	0.050	0.048	0.043	0.037	0.032	0.028	0.024
3-	0.024	0.028	0.033	0.040	0.049	0.060	0.071	0.075	0.068	0.056	0.045	0.037	0.031	0.026
4-	0.025	0.030	0.036	0.046	0.061	0.089	0.126	0.141	0.114	0.078	0.055	0.042	0.034	0.028
5-	0.026	0.032	0.039	0.051	0.076	0.134	0.258	0.340	0.208	0.109	0.065	0.046	0.036	0.030
6-С	0.026	0.032	0.040	0.054	0.083	0.165	0.421	0.990	0.299	0.128	0.070	0.048	0.037	0.030
7-	0.026	0.031	0.039	0.051	0.076	0.137	0.267	0.357	0.214	0.111	0.065	0.047	0.036	0.030
8-	0.025	0.030	0.037	0.046	0.062	0.090	0.130	0.146	0.117	0.079	0.056	0.042	0.034	0.028
9-	0.024	0.028	0.033	0.040	0.049	0.061	0.073	0.077	0.069	0.057	0.046	0.037	0.031	0.026
10-	0.022	0.025	0.029	0.034	0.039	0.045	0.050	0.051	0.048	0.043	0.038	0.032	0.028	0.024
11-	0.020	0.023	0.026	0.029	0.033	0.036	0.038	0.039	0.037	0.035	0.032	0.028	0.025	0.022

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация -->  $C_m = 0.99046$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 121.0m$   
 ( $X$ -столбец 8,  $Y$ -строка 6)  $Y_m = 53.0m$   
 На высоте  $Z = 2.0m$   
 При опасном направлении ветра : 262 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.85 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (по всей жил. зоне № 1).  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :023 Алмагинская область.  
 Объект :0011 период эксплуатации.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:17  
 Группа суммации : 41=0337 Углерод оксид (594)  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам)  
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений															
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]														
Zоп	- высота, где достигается максимум [m]														
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														
-----															
-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается															
-Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются															
-----															
y=	182:	226:	269:	312:	356:	399:	400:	400:	401:	402:	403:	403:	359:	315:	271:
x=	-45:	-46:	-47:	-49:	-50:	-51:	-2:	48:	97:	147:	196:	245:	247:	248:	249:
Qc :	0.208:	0.167:	0.135:	0.109:	0.090:	0.075:	0.081:	0.084:	0.086:	0.084:	0.080:	0.075:	0.089:	0.108:	0.133:
Фоп:	132 :	140 :	146 :	150 :	154 :	157 :	164 :	171 :	180 :	188 :	195 :	202 :	205 :	209 :	214 :
Uоп:	1.22 :	1.31 :	1.44 :	1.60 :	1.87 :	2.46 :	2.14 :	1.98 :	1.95 :	1.98 :	2.17 :	2.53 :	1.88 :	1.62 :	1.45 :
Vi :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ki :	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:
Vi :	0.103:	0.083:	0.067:	0.054:	0.045:	0.037:	0.040:	0.042:	0.043:	0.042:	0.040:	0.037:	0.044:	0.054:	0.066:
Ki :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Vi :	0.103:	0.083:	0.067:	0.054:	0.045:	0.037:	0.040:	0.042:	0.043:	0.042:	0.040:	0.037:	0.044:	0.054:	0.066:
Ki :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Vi :	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0.000:	0.001:
Ki :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	6002 :	6002 :
-----															
y=	227:	182:	182:	182:	182:	182:	182:	211:	213:	214:	215:	217:	218:	175:	:
x=	251:	252:	203:	153:	104:	54:	5:	-45:	286:	330:	374:	418:	462:	506:	508:
Qc :	0.163:	0.200:	0.255:	0.309:	0.335:	0.315:	0.264:	0.208:	0.150:	0.122:	0.100:	0.083:	0.070:	0.061:	0.064:
Фоп:	220 :	229 :	218 :	202 :	182 :	161 :	144 :	132 :	229 :	235 :	239 :	243 :	245 :	248 :	253 :
Uоп:	1.32 :	1.23 :	1.13 :	1.06 :	1.02 :	1.05 :	1.12 :	1.22 :	1.39 :	1.51 :	1.71 :	1.98 :	3.20 :	4.51 :	4.16 :
Vi :	0.081:	0.099:	0.127:	0.153:	0.166:	0.157:	0.131:	0.103:	0.075:	0.061:	0.050:	0.041:	0.035:	0.030:	0.032:
Ki :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Vi :	0.081:	0.099:	0.127:	0.153:	0.166:	0.157:	0.131:	0.103:	0.075:	0.061:	0.050:	0.041:	0.035:	0.030:	0.032:
Ki :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Vi :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:
Ki :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	:	:	:	:
-----															
y=	131:	88:	45:	1:	-42:	-85:	-84:	-84:	-83:	-82:	-81:	-32:	17:	65:	114:
x=	509:	510:	512:	513:	514:	515:	469:	423:	378:	332:	286:	286:	286:	286:	286:
Qc :	0.066:	0.067:	0.067:	0.066:	0.064:	0.061:	0.072:	0.086:	0.106:	0.133:	0.169:	0.198:	0.219:	0.223:	0.208:
Фоп:	259 :	265 :	271 :	277 :	283 :	288 :	290 :	292 :	296 :	300 :	305 :	294 :	280 :	265 :	251 :
Uоп:	3.85 :	3.67 :	3.66 :	3.80 :	4.03 :	4.48 :	3.01 :	1.94 :	1.63 :	1.45 :	1.30 :	1.24 :	1.19 :	1.19 :	1.22 :
Vi :	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.030:	0.036:	0.043:	0.053:	0.066:	0.084:	0.098:	0.109:	0.111:	0.103:
Ki :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Vi :	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.030:	0.036:	0.043:	0.053:	0.066:	0.084:	0.098:	0.109:	0.111:	0.103:
Ki :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Vi :	:	:	:	:	:	:	:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ki :	:	:	:	:	:	:	:	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
-----															
y=	163:	211:	-92:	-92:	-92:	-92:	-92:	-92:	-92:	-137:	-181:	-226:	-271:	-315:	:
x=	286:	286:	-60:	-14:	33:	79:	126:	172:	219:	266:	263:	261:	259:	257:	254:
Qc :	0.180:	0.150:	0.184:	0.230:	0.276:	0.307:	0.305:	0.271:	0.224:	0.179:	0.148:	0.122:	0.100:	0.083:	0.071:
Фоп:	239 :	229 :	48 :	39 :	25 :	8 :	350 :	333 :	320 :	311 :	319 :	325 :	330 :	334 :	337 :
Uоп:	1.28 :	1.39 :	1.27 :	1.17 :	1.10 :	1.06 :	1.06 :	1.10 :	1.18 :	1.29 :	1.39 :	1.52 :	1.68 :	2.01 :	3.12 :
Vi :	0.089:	0.075:	0.091:	0.114:	0.137:	0.152:	0.151:	0.135:	0.111:	0.089:	0.074:	0.060:	0.050:	0.041:	0.035:
Ki :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Vi :	0.089:	0.075:	0.091:	0.114:	0.137:	0.152:	0.151:	0.135:	0.111:	0.089:	0.074:	0.060:	0.050:	0.041:	0.035:
Ki :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Vi :	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:
Ki :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
-----															
y=	-315:	-316:	-316:	-316:	-317:	-317:	-317:	-272:	-227:	-182:	-137:	-92:	359:	359:	359:
x=	209:	163:	118:	72:	26:	-19:	-65:	-64:	-63:	-62:	-61:	-60:	-1:	49:	98:
Qc :	0.075:	0.078:	0.080:	0.079:	0.077:	0.074:	0.069:	0.082:	0.099:	0.121:	0.149:	0.184:	0.097:	0.103:	0.105:
Фоп:	343 :	350 :	357 :	4 :	11 :	18 :	24 :	27 :	30 :	35 :	41 :	48 :	162 :	171 :	180 :
Uоп:	2.50 :	2.28 :	2.19 :	2.20 :	2.31 :	2.70 :	3.34 :	2.10 :	1.71 :	1.52 :	1.38 :	1.27 :	1.76 :	1.67 :	1.64 :
Vi :	0.037:	0.039:	0.040:	0.040:	0.038:	0.037:	0.034:	0.041:	0.049:	0.060:	0.074:	0.091:	0.048:	0.051:	0.052:
Ki :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Vi :	0.037:	0.039:	0.040:	0.040:	0.038:	0.037:	0.034:	0.041:	0.049:	0.060:	0.074:	0.091:	0.048:	0.051:	0.052:
Ki :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Vi :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:
Ki :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	6002 :	6002 :	6002 :	:	:	:
-----															
y=	359:	359:	315:	315:	315:	315:	315:	271:	271:	271:	271:	271:	227:	227:	227:
x=	148:	197:	1:	50:	100:	149:	199:	2:	52:	101:	151:	200:	3:	53:	102:
Qc :	0.103:	0.097:	0.121:	0.130:	0.134:	0.130:	0.121:	0.154:	0.170:	0.176:	0.169:	0.153:	0.200:	0.228:	0.239:

Фоп: 189 : 197 : 159 : 169 : 180 : 191 : 200 : 156 : 168 : 180 : 193 : 204 : 151 : 165 : 181 :  
 Уоп: 1.67 : 1.73 : 1.52 : 1.46 : 1.45 : 1.46 : 1.52 : 1.36 : 1.30 : 1.29 : 1.30 : 1.37 : 1.23 : 1.17 : 1.16 :  
 Ви : 0.051 : 0.048 : 0.060 : 0.065 : 0.067 : 0.065 : 0.060 : 0.077 : 0.084 : 0.087 : 0.084 : 0.076 : 0.100 : 0.113 : 0.119 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.051 : 0.048 : 0.060 : 0.065 : 0.067 : 0.065 : 0.060 : 0.077 : 0.084 : 0.087 : 0.084 : 0.076 : 0.100 : 0.113 : 0.119 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : : : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= 227: 227: 175: 175: 175: 175: 131: 131: 131: 131: 88: 88: 88: 88: 45:  
 х= 152: 201: 330: 374: 419: 463: 330: 375: 420: 464: 331: 375: 420: 465: 331:  
 Qc : 0.226 : 0.197 : 0.137 : 0.109 : 0.089 : 0.074 : 0.152 : 0.118 : 0.095 : 0.078 : 0.162 : 0.124 : 0.098 : 0.080 : 0.165 :  
 Фоп: 196 : 210 : 242 : 246 : 249 : 251 : 251 : 254 : 256 : 257 : 261 : 262 : 263 : 249 : 271 :  
 Уоп: 1.18 : 1.24 : 1.43 : 1.61 : 1.89 : 2.66 : 1.37 : 1.54 : 1.77 : 2.30 : 1.34 : 1.50 : 1.73 : 2.22 : 1.32 :  
 Ви : 0.112 : 0.098 : 0.068 : 0.054 : 0.044 : 0.037 : 0.075 : 0.059 : 0.047 : 0.039 : 0.080 : 0.062 : 0.049 : 0.040 : 0.082 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.112 : 0.098 : 0.068 : 0.054 : 0.044 : 0.037 : 0.075 : 0.059 : 0.047 : 0.039 : 0.080 : 0.062 : 0.049 : 0.040 : 0.082 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= 45: 45: 45: 1: 1: 1: 1: -42: -42: -42: -42: -137: -137: -137: -137:  
 х= 376: 421: 466: 331: 376: 422: 467: 331: 377: 423: 468: -15: 32: 78: 124:  
 Qc : 0.126 : 0.099 : 0.080 : 0.160 : 0.123 : 0.097 : 0.078 : 0.147 : 0.115 : 0.092 : 0.076 : 0.177 : 0.203 : 0.219 : 0.219 :  
 Фоп: 271 : 271 : 271 : 282 : 280 : 279 : 278 : 292 : 288 : 286 : 284 : 32 : 20 : 7 : 353 :  
 Уоп: 1.50 : 1.72 : 2.20 : 1.35 : 1.51 : 1.76 : 2.25 : 1.37 : 1.56 : 1.83 : 2.50 : 1.29 : 1.22 : 1.20 : 1.20 :  
 Ви : 0.062 : 0.049 : 0.040 : 0.079 : 0.061 : 0.048 : 0.039 : 0.073 : 0.057 : 0.046 : 0.038 : 0.088 : 0.101 : 0.109 : 0.109 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.062 : 0.049 : 0.040 : 0.079 : 0.061 : 0.048 : 0.039 : 0.073 : 0.057 : 0.046 : 0.038 : 0.088 : 0.101 : 0.109 : 0.109 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -137: -137: -182: -182: -182: -182: -182: -182: -227: -227: -227: -227: -227: -227: -272:  
 х= 171: 217: -16: 30: 76: 123: 169: 215: -17: 29: 75: 121: 167: 213: -18:  
 Qc : 0.202 : 0.176 : 0.138 : 0.153 : 0.162 : 0.162 : 0.153 : 0.139 : 0.110 : 0.119 : 0.124 : 0.124 : 0.119 : 0.111 : 0.089 :  
 Фоп: 339 : 328 : 27 : 17 : 6 : 354 : 344 : 334 : 23 : 14 : 5 : 356 : 346 : 338 : 20 :  
 Уоп: 1.22 : 1.29 : 1.43 : 1.37 : 1.34 : 1.32 : 1.36 : 1.42 : 1.61 : 1.54 : 1.50 : 1.50 : 1.53 : 1.60 : 1.87 :  
 Ви : 0.100 : 0.087 : 0.069 : 0.076 : 0.081 : 0.081 : 0.076 : 0.069 : 0.055 : 0.059 : 0.062 : 0.062 : 0.059 : 0.055 : 0.044 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.100 : 0.087 : 0.069 : 0.076 : 0.081 : 0.081 : 0.076 : 0.069 : 0.055 : 0.059 : 0.062 : 0.062 : 0.059 : 0.055 : 0.044 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -272: -272: -272: -272: -272:  
 х= 28: 73: 119: 165: 211:  
 Qc : 0.094 : 0.098 : 0.098 : 0.095 : 0.090 :  
 Фоп: 13 : 5 : 357 : 349 : 341 :  
 Уоп: 1.77 : 1.73 : 1.72 : 1.78 : 1.88 :  
 Ви : 0.047 : 0.049 : 0.049 : 0.047 : 0.045 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.047 : 0.049 : 0.049 : 0.047 : 0.045 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 103.7 м Y= 182.4 м  
 На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.33505 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 182 град.  
 и скорости ветра 1.02 м/с

Всего источников: 6. В таблицеказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	001101	0001	0.1673	0.166373	49.7	49.7	0.994576037
2	001101	0002	0.1673	0.166373	49.7	99.3	0.994576037
			В сумме =	0.332745	99.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.002304	0.7		

9. Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан. зоне № 1).  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :023 Алтайнская область.  
 Объект :0011 период эксплуатации.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2024 Расчет проводился 11.03.2024 16:17  
 Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид (594)  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам)  
 Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Zоп- высота, где достигается максимум [м]
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

-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатаются |  
 -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

у= -12: 29: 70: 112: 118: 119: 130: 130: 140: 141: 149: 150: 156: 156: 160:

```

x= -80: -80: -80: -80: -80: -80: -77: -77: -71: -71: -63: -63: -53: -53: -42:
-----
Qc : 0.216: 0.231: 0.231: 0.216: 0.213: 0.213: 0.211: 0.212: 0.212: 0.215: 0.216: 0.223: 0.223: 0.234:
Фоп: 71 : 83 : 96 : 109 : 111 : 111 : 114 : 114 : 118 : 118 : 121 : 122 : 125 : 128 :
Уоп: 1.20 : 1.17 : 1.17 : 1.20 : 1.19 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.20 : 1.20 : 1.19 : 1.19 : 1.17 :
-----
Ви : 0.107: 0.114: 0.114: 0.107: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.105: 0.107: 0.107: 0.111: 0.111: 0.116:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.107: 0.114: 0.114: 0.107: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.105: 0.107: 0.107: 0.111: 0.111: 0.116:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
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:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
-----

```

```

y= 160: 162: 161: 161: 160: 160: 159: 159: 157: 151: 144: 134: 123: 111: 69:
-----
x= -41: -30: 17: 63: 109: 155: 202: 205: 217: 228: 237: 245: 249: 251: 253:
-----
Qc : 0.234: 0.249: 0.318: 0.381: 0.401: 0.362: 0.294: 0.288: 0.273: 0.263: 0.258: 0.256: 0.258: 0.264: 0.283:
Фоп: 128 : 131 : 143 : 161 : 185 : 207 : 223 : 224 : 228 : 232 : 236 : 240 : 244 : 248 : 263 :
Уоп: 1.16 : 1.14 : 1.04 : 0.98 : 0.96 : 1.00 : 1.08 : 1.08 : 1.10 : 1.12 : 1.13 : 1.13 : 1.13 : 1.12 : 1.09 :
-----
Ви : 0.116: 0.123: 0.158: 0.189: 0.199: 0.180: 0.146: 0.143: 0.136: 0.131: 0.128: 0.127: 0.128: 0.131: 0.141:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.116: 0.123: 0.158: 0.189: 0.199: 0.180: 0.146: 0.143: 0.136: 0.131: 0.128: 0.127: 0.128: 0.131: 0.141:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
-----

```

```

y= 27: -15: -24: -35: -46: -55: -62: -66: -67: -66: -65: -64: -63: -62: -62:
-----
x= 254: 256: 255: 252: 246: 238: 228: 217: 205: 158: 110: 63: 16: -31: -36:
-----
Qc : 0.279: 0.253: 0.247: 0.242: 0.241: 0.244: 0.251: 0.261: 0.277: 0.343: 0.385: 0.371: 0.313: 0.246: 0.239:
Фоп: 278 : 293 : 295 : 299 : 303 : 307 : 311 : 315 : 318 : 334 : 355 : 18 : 37 : 49 : 51 :
Уоп: 1.09 : 1.13 : 1.14 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.14 : 1.12 : 1.10 : 1.02 : 0.98 : 0.99 : 1.05 : 1.14 : 1.16 :
-----
Ви : 0.138: 0.126: 0.123: 0.120: 0.120: 0.121: 0.125: 0.130: 0.137: 0.170: 0.191: 0.184: 0.156: 0.122: 0.119:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.138: 0.126: 0.123: 0.120: 0.120: 0.121: 0.125: 0.130: 0.137: 0.170: 0.191: 0.184: 0.156: 0.122: 0.119:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
-----

```

```

y= -59: -53: -45: -35: -24: -12:
-----
x= -48: -59: -68: -75: -79: -80:
-----
Qc : 0.227: 0.218: 0.212: 0.210: 0.211: 0.216:
Фоп: 54 : 57 : 60 : 64 : 67 : 71 :
Уоп: 1.18 : 1.20 : 1.21 : 1.22 : 1.21 : 1.20 :
-----
Ви : 0.113: 0.108: 0.105: 0.104: 0.105: 0.107:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.113: 0.108: 0.105: 0.104: 0.105: 0.107:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 109.2 м Y= 160.2 м  
На высоте : Z= 2.0 м

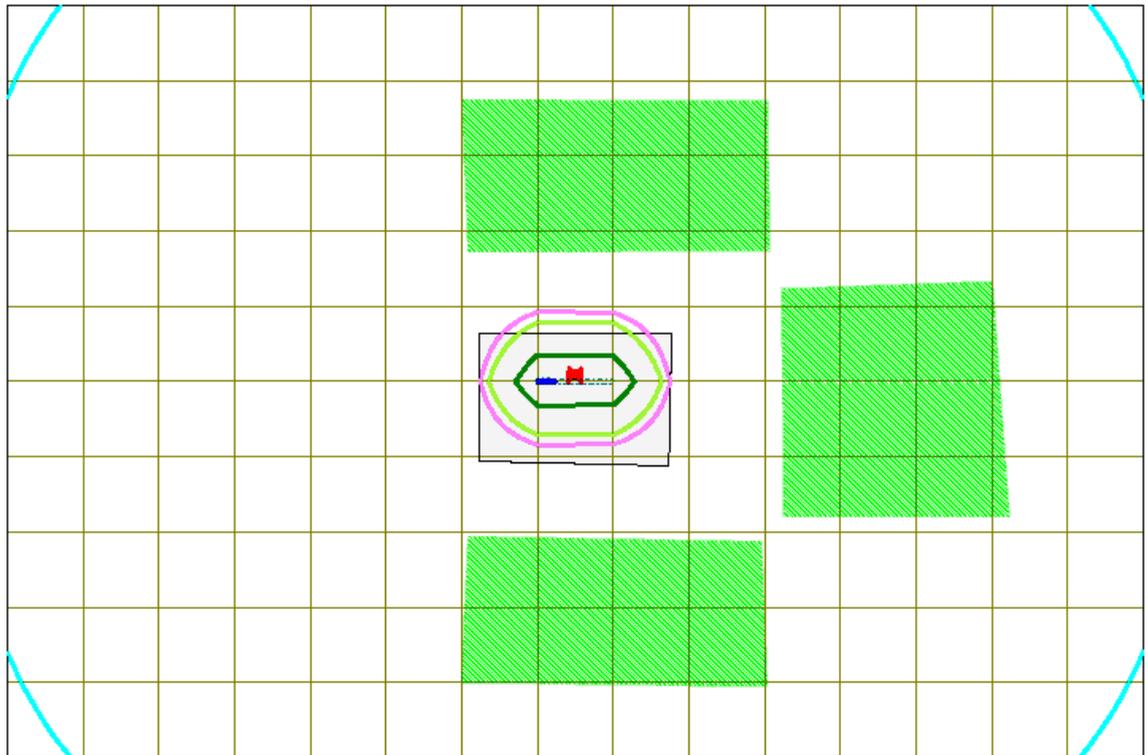
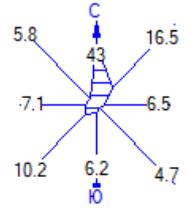
Максимальная суммарная концентрация | C<sub>с</sub>= 0.40074 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 185 град.  
и скорости ветра 0.96 м/с

Всего источников: 6. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

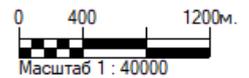
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
<Об-П>	<Ис>		М(Мг)	С[доли ПДК]			вс/м
1	001101	0001	Т   0.1673	0.198878	49.6	49.6	1.1888918
2	001101	0002	Т   0.1673	0.198878	49.6	99.3	1.1888918
			В сумме =	0.397756	99.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.002984	0.7		

Город : 023 Алматинская область  
 Объект : 0012 Кап ремонт здания Вар.№ 1  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 \_\_ 31 0301+0330



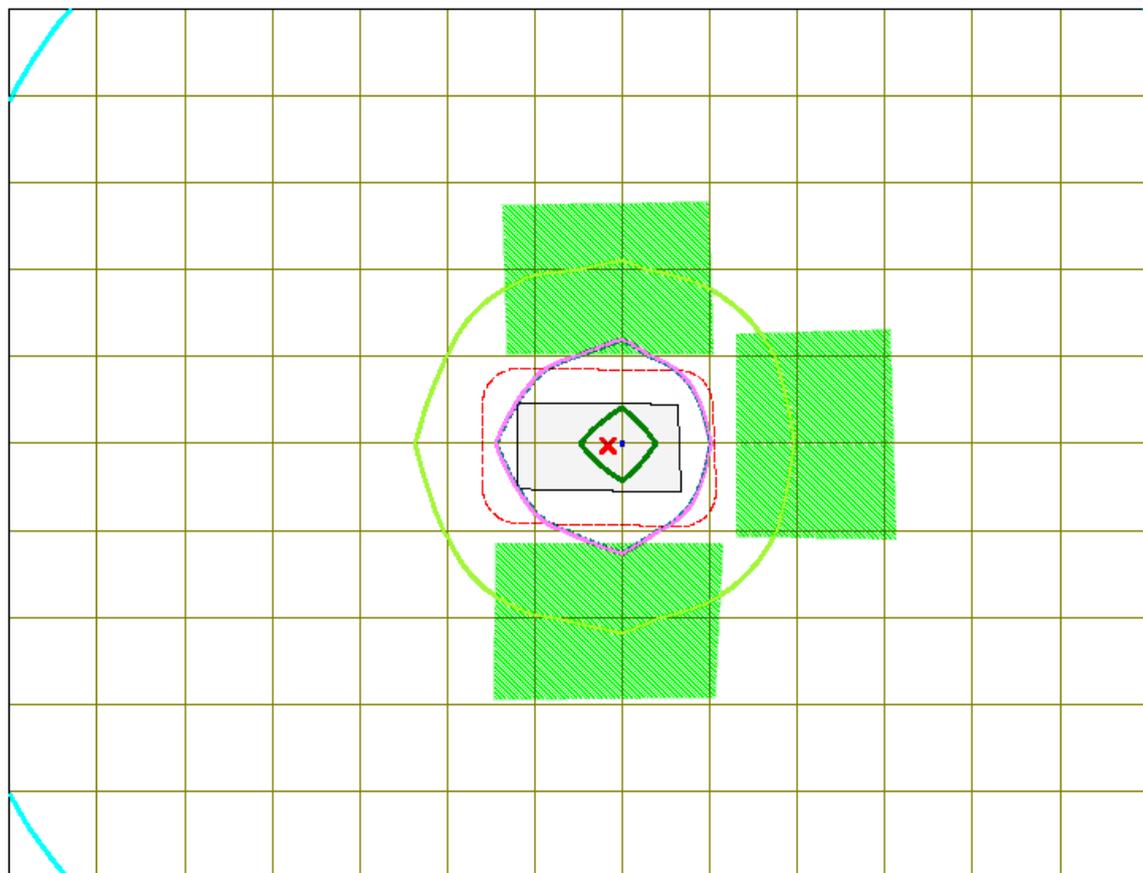
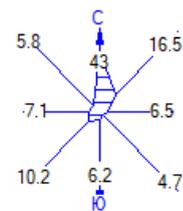
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ▨ Жилые зоны, группа N 01  
 ▩ Жилые зоны, группа N 02  
 — Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.002 ПДК  
 — 0.041 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.079 ПДК  
 - - 0.100 ПДК  
 — 0.102 ПДК



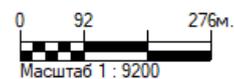
Макс концентрация 0.1026828 ПДК достигается в точке  $x = -136$   $y = 39$   
 При опасном направлении  $80^\circ$  и опасной скорости ветра 0.78 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7110 м, высота 4740 м,  
 шаг расчетной сетки 474 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 023 Алматинская область  
 Объект : 0011 период эксплуатаций Вар.№ 3  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 \_\_ 31 0301+0330



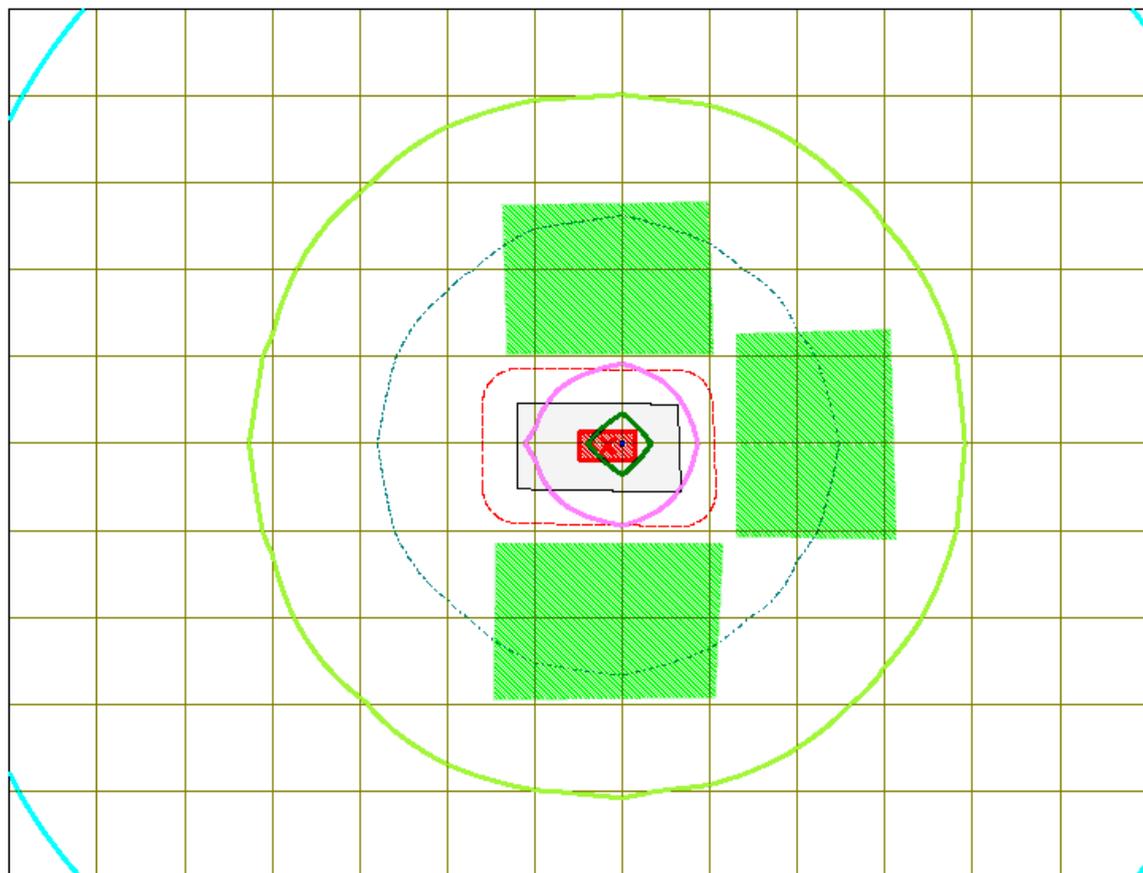
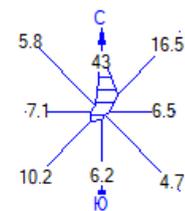
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ▨ Жилые зоны, группа N 01  
 □ Санитарно-защитные зоны, группа  
 — Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.008 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.098 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.189 ПДК  
 — 0.243 ПДК



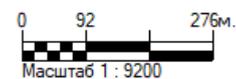
Макс концентрация 0.2438205 ПДК достигается в точке  $x = 121$   $y = 53$   
 При опасном направлении  $262^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.79$  м/с на высоте  $2$  м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1638$  м, высота  $1260$  м,  
 шаг расчетной сетки  $126$  м, количество расчетных точек  $14 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 023 Алматинская область  
 Объект : 0011 период эксплуатаций Вар.№ 3  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 \_\_41 0337+2908



Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ▨ Жилые зоны, группа N 01  
 ▭ Санитарно-защитные зоны, группы  
 — Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.022 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 - - 0.100 ПДК  
 — 0.394 ПДК  
 — 0.765 ПДК  
 — 0.988 ПДК



Макс концентрация 0.9904581 ПДК достигается в точке  $x = 121$   $y = 53$   
 При опасном направлении  $262^\circ$  и опасной скорости ветра 0.85 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1638 м, высота 1260 м,  
 шаг расчетной сетки 126 м, количество расчетных точек  $14 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года.
2. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями». М., Изд. стандартов, 1979.
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-Ө (в редакции приказа и.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 11.12.2013 № 379-Ө).
4. РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө.
5. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия Республики Казахстан. РНД 211.2.02.02-97. Алматы. 1997г.
6. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №168.
7. «Методика оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды». Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 6 июня 2008 года № 139-п.

# Дополнительный материал

16016525



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

28.10.2016 года

02406P

Выдана

**ИП БАЙМАХАНОВА ГУЛНАРА МУСАХАНОВНА**

ИНН: 861107402392

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

**Неотчуждаемая, класс I**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

**А.ИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия  
лицензии

Место выдачи

**г.АСТАНА**

