УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны»

_____ Сыздыков Е. А.

«_____»_____2024 г.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ:
«Строительство новой насосно-фильтровальной станции в жилом массиве Интернациональный г. Нур-Султан. Корректировка»

Директор
ТОО «Елкен» **Турмаханов Т. Б.**

г. Астана, 2024 год

СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ И ИСПОЛНИТЕЛЕ

Заказчик проекта:	**Разработчик проекта:**
Управление коммунального хозяйства города Астаны БИН 240140011067; Юридический адрес: Казахстан, г. Астана, Сарыарка район, Бейбитшилик 11; Тел.: +7 (7172) 556953 e-mail:	ТОО «Елкен» БИН 160840019229; Юридический адрес: Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, проспект Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15; Телефон: 8 /7172/ 79-25-75; E-mail: info@elken.kz; Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 0218Р от 10.06.2020 г. (*Приложение 1*).

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отчет о возможных воздействиях к рабочему проекту «Строительство новой насосно-фильтровальной станции в жилом массиве Интернациональный г. Нур-Султан. Корректировка» был разработан ТОО «Елкен» (государственная лицензия № 02185Р от 10.06.20 г.) в целях получения экологического разрешения о воздействии для объектов I категории опасности согласно п. 1 ст. 120 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.

Должность	Подпись	Ф. И. О.
Инженер - эколог		Касенова Р. Т.
Менеджер проекта		Алейник А. Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ И ИСПОЛНИТЕЛЕ 2
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ 3
СОДЕРЖАНИЕ 4
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ 8
СПИСОК ТАБЛИЦ 9
СПИСОК ИЗОБРАЖЕНИЙ 9
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР 10
ВВЕДЕНИЕ 11
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ 14
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами 14
1.2. Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета (базовый сценарий) 15
1.2.1. Климатические условия 15
1.2.2. Гидрогеологическая характеристика района 17
1.2.3. Геологическое строение и инженерно-геологическая характеристика 17
1.2.4. Описание состояния компонентов окружающей среды, с экологической точки зрения по сведениям РГП «Казгидромет» 19
1.2.4.1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха 19
1.2.4.2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Астана 19
1.2.4.3. Метеорологические условия 21
1.2.4.4. Мониторинг качества поверхностных вод на территории Акмолинской области и г. Астана 21
1.2.4.5. Мониторинг состояния почвы и донных отложений 22
1.2.4.6. Радиационная обстановка 22
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности 23
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности 23
1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах 23
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом 31
1.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности 31
1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия 31
1.8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды 31
1.8.1.1. Расчет предельно допустимых сбросов 33
1.8.1.2. Расчет и установление нормативов предельно допустимых сбросов 33
1.8.1.3. Мероприятия по охране водных ресурсов 36
1.8.2 Воздействие на атмосферный воздух 36
1.8.2.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу 37

1.8.2.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 44
1.8.2.3. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы....52
1.8.2.4. Сведения о санитарно-защитной зоне....58
1.8.2.5. Предложения по нормативам допустимых выбросов....58
1.8.2.6. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий....68
1.8.2.7. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов....69
1.8.3 Воздействие на почвы....76
1.8.3.1. Мероприятия по охране почвенного покрова....76
1.8.4 Воздействие на недра....77
1.8.5 Оценка факторов физического воздействия....78
1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования....80
Период строительства....80
Период эксплуатации....82
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ....84
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ....86
4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....87
5. ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....88
5.1. Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления....88
5.2. Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды....88
5.3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности....89
5.4. Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту....89
5.5. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту....89
6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ....91
6.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности....91
6.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)92
6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)....92
6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)....92

6.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) 93
6.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем 93
6.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты 93
6.8. Взаимодействие указанных объектов 94
7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ....95
7.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения....95
7.2. Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)....95
8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ 96
8.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий....96
8.2. Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду 96
8.2.1 Мероприятия по шумо- и звукоизоляции, вибрации 98
8.3. Обоснование выбора операций по управлению отходами....99
8.3.1 Программа управления отходами....100
9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 104
Период строительства....104
Период эксплуатации....105
10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 108
11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ....109
11.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности....109
11.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него....110
11.3. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него....110
11.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления 110
11.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий 110
11.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности....114

11.7. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека 114
11.8. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями 115
12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ) 116
13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА ... 119
14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ 121
15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ 123
16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 124
17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ 125
18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ 127
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 128
ПРИЛОЖЕНИЯ 130

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1 Лицензия разработчика
Приложение 2 Заключение об сфере охвата РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»
Приложение 3 Карта-схема проектируемого объекта
Приложение 4 Исходные данные
Приложение 5 Расчет валовых выбросов
Приложение 6 Фоновая справка РГП «Казгидромет»
Приложение 7 Расчет полей приземных концентраций
Приложение 8 Акты на земельный участок
Приложение 9 Результаты анализа воды
Приложение 10

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1. Географические координаты участка проектируемого объекта....14
Таблица 1.2. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере г. Астана....16
Таблица 1.3. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха....20
Таблица 1.4. Оценка качества воды по Единой классификации....22
Таблица 1.5. Состав сооружений и зданий НФС-3....25
Таблица 1.6. Технико-экономические показатели по генеральному плану....26
Таблица 1.7. Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства....32
Таблица 1.8. Состав загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах....33
Таблица 1.9. Нормативы сброса загрязняющих веществ в р. Акбулак....35
Таблица 1.10. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства с учетом автотранспорта....38
Таблица 1.11. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства без учета автотранспорта....40
Таблица 1.12. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации с учетом автотранспорта....42
Таблица 1.13. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации без учета автотранспорта....43
Таблица 1.14. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период строительства....45
Таблица 1.15. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации....49
Таблица 1.16. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства....53
Таблица 1.17. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период эксплуатации....55
Таблица 1.18. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительства....56
Таблица 1.19. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период эксплуатации....57
Таблица 1.20. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период строительства....60
Таблица 1.21. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период эксплуатации....64
Таблица 1.22. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов период строительства....71
Таблица 1.23. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов период эксплуатации....74
Таблица 1.24. Пределы доз облучения персонала....79
Таблица 9.1. Кодификация и объемы накопления отходов на период реконструкции....105
Таблица 9.2. Кодификация и объемы накопления отходов на период эксплуатации....107
Таблица 11.1. Суммарное потенциальное воздействие проектируемых работ на экосистему территории....113
Таблица 11.2. Комплексная оценка воздействия по всем показателям....114

СПИСОК ИЗОБРАЖЕНИЙ

Рисунок 1.1. Карта-схема расположения объектов намечаемой деятельности....14

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ДСК	Дробильно-сортировочный комплекс
ВЗ	Высокое загрязнение
ЗВ	Загрязняющее вещество
Инструкция по организации и проведению экологической оценки	Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280
ИТР	Инженерно-технические работники
НДВ	Нормативы допустимых выбросов
НДТ	Наилучшая доступная техника
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
НП	Наибольшая повторяемость
ОБУВ	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ПДКм.р.	Максимальная разовая предельно допустимая концентрация
ПДКс.с.	Среднесуточная предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе населённых мест
ПДУ	Предельно допустимый уровень
ПК	Перерабатывающий комплекс
Послепроектный анализ	Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности
ПРС	Почвенно-растительный слой
ПСД	Проектно-сметная документация
РК	Республика Казахстан
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
СИ	Стандартный индекс
СНиП	Строительные нормы и правила
СП	Санитарные правила
ТУРР	Технологический узел распределения растворов
УКВ	Участок кучного выщелачивания
ЭВЗ	Экстремально высокое загрязнение
Экологический Кодекс	Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI
ЭНК	Экологические нормативы качества

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет о возможных воздействиях разработан в рамках рабочего проекта «Строительство новой насосно-фильтровальной станции в жилом массиве Интернациональный г. Нур-Султан. Корректировка».

Необходимость разработки проекта «Оценка воздействия на окружающую среду» определена статьей 65 Экологического Кодекса Республики Казахстан: «Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной: для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 1 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии)».

Согласно ст. 68 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК уполномоченным органом в области охраны окружающей среды был проведен скрининг воздействий намечаемой деятельности, по результатом которого было выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ78VWF00201678 от 12.08.2024 г., выданное Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК (*Приложение 2*). Согласно заключению необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду обязательна (Согласно п.10.4 раздела 1 приложения 1 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК: «установки для очистки сточных вод населенных пунктов с производительностью 30 тыс. м3 в сутки и более» относятся к объектам, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным).

В отчете о возможных воздействиях предусмотрены все пункты выводов к заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии со статьями 64-65 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК и Инструкции по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года №280, с учетом специфики производства и использованием технической документации предприятия.

В Отчете приведены основные характеристики природных условий района проведения проектируемых работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также степень влияния эмиссий загрязняющих веществ и отходов при проведении работ по строительству и эксплуатации проектируемого объекта.

Основная цель настоящего Отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

В проекте определены предварительные нормативы предельно-допустимых эмиссий согласно рекомендуемому варианту разработки: проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух: выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения, обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций; приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Размер санитарно-защитной зоны для проектируемого объекта определялся в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, где согласно специфики производства, объект соответствует пункту 50 «насосные станции и аварийно-регулирующие

резервуары, локальные очистные сооружения с производительностью от 50,0 до 280 тыс. м3/сутки», Раздел 12, Приложение 1 к Санитарным правилам, и относится ко IV классу опасности, для которых размер санитарно-защитной зоны устанавливается не менее 30 метров.

Согласно статье 96 Экологического Кодекса от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК проведение общественных слушаний в процессе осуществления государственной экологической экспертизы является обязательным.

Период строительства август 2024 – декабрь 2024 (период – 5 месяцев), эксплуатация – 2025-2034 гг.

Площадка НФС расположена на правом берегу реки Есиль, юго-западнее жилого массива Железнодорожный, северо-западнее Гольф-клуба в г. Астана. Ближайшая жилая зона от территории проектируемого объекта удалена более 300 м.

Воздействия на атмосферный воздух. На период строительства будет установлено 6 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

На период эксплуатации предусмотрены 4 организованных и 3 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Возможный валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия (без учета автотранспорта), составит:

- Период строительства 2024 г. – **1.21171773 т/период**;
- Период эксплуатации 2025-2034 гг. – **11.11684 т/год**.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектом промышленной разработки и предоставленными исходными данными на разработку данного отчета.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.

Воздействия на водные ресурсы. Площадка проектируемого объекта находится за пределами водоохранных зон и полос. Расстояние от проектируемого объекта до р. Ишим составляет 2,68 км.

Объем водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды:

- На период строительства – 978,75 $м^3$/период;
- На период эксплуатации – 848,625 $м^3$/год;

На период эксплуатации планируется сброс питьевой воды, используемой для промывки фильтров в реку Акбулак.

Суммарный сброс:

- На период эксплуатации – **8578.709252 т/год.**

Воздействие на недра. При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта воздействия на недра не ожидается, так как работы проводить в грунте не планируется.

Воздействие на животный и растительный мир не ожидается. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный и растительный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит.

Физическое воздействие Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (30 м).

Воздействие отходов. В период строительства будет образовано 7 видов отходов. Общий объем отходов – **32,3266 тонн в период**. В период эксплуатации будет образовано 9 видов отходов. Общий объем отходов – **7810,512 тонн в год**.

Отходы будут складироваться на специально обустроенных площадках в течение периода, установленных с учетом требований Экологического Кодекса. Отходы будут

своевременно передаваться для дальнейшего восстановления или удаления подрядной организацией.

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ

Настоящим рабочим проектом предусматриваются строительные работы в связи с проектированием трубопровода переливных вод (аварийного сброса воды) от НФС до р. Есиль:

- разработка траншеи;
- подготовка естественного основания;
- укладка трубы / монтаж отводов;
- засыпка траншеи, с послойным уплотнением.

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

Площадка НФС расположена на правом берегу реки Есиль, юго-западнее жилого массива Железнодорожный, северо-западнее Гольф-клуба в г. Астана.

Географические координаты объекта намечаемой деятельности представлены в *таблице 1.1*.

Таблица 1.1. Географические координаты участка проектируемого объекта

№ угловой точки	Северная широта	Восточная долгота
1	51.123492	71.562176
2	51.126306	71.563292
3	51.125566	71.568270
4	51.122387	71.565631

Каких-либо геологических, исторических, культурных, этнографических, других памятников, а также некрополей на площади работ не обнаружено.

Ситуационная карта-схема расположения объектов намечаемой деятельности представлена на *рисунке 1.1*.

Рисунок 1.1. Карта-схема расположения объектов намечаемой деятельности

1.2. Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета (базовый сценарий)

1.2.1. Климатические условия

Город Астана расположен в зоне сухой степи, подзоне сухих типчаково-ковыльных степей. Климат резко континентальный с характерной продолжительной холодной зимой с устойчивым снежным покровом, умеренно жарким летом. Отмечаются большие годовые и суточные колебания температуры воздуха, высокая активность ветрового режима в течение всего года, большая повторяемость метелей, пыльных бурь, туманов. Основной климатообразующий фактор – солнечное сияние, его продолжительность составляет 2200 часов в год, максимум приходится на июль. Величины годовой суммарной радиации достигают 112 ккал/см^2, а рассеянной – до 52 ккал/см^2.

На территорию города поступают воздушные массы 3-х основных типов: арктического, полярного, тропического. В холодное время года погоду определяет преимущественно западный отрог азиатского антициклона. Зимой устанавливается ясная погода. Антициклональный режим обычно сохраняется весной, что приводит к сухой ветреной неустойчивой погоде с высокой дневной температурой воздуха и ночными заморозками. В летнее время над степными пространствами под влиянием интенсивного прогревания воздуха устанавливается безоблачная сухая, жаркая погода.

Продолжительность теплого периода 194-202 дня, холодного 163-171 день. Безморозный период 105-130 дней.

Наиболее высокая относительная влажность воздуха отмечается в зимнее время. В ноябре-марте средняя месячная величина ее на большей части территории составляет 80-82%. В теплый период года показатели относительной влажности воздуха на территории области убывают в направлении с севера на юг. В мае-июне отмечаются самая низкая относительная влажность воздуха (54-56%). Среднее количество атмосферных осадков составляет на севере 35 мм, на юге – 220-300 мм. Максимум осадков – 54 мм приходится на июль, минимум – на февраль – 23 мм.

Средняя скорость ветра составляет 4,8 м/сек. Наибольшие среднемесячные значения скорости ветра приходятся на март, несколько меньше – на апрель, ноябрь и декабрь. Минимальные среднемесячные значения скорости ветра отмечаются в августе. С ноября по апрель наблюдается увеличение среднемесячной величины скорости ветра; в Астане максимальная, зафиксированная за период наблюдений, скорость 36 м/сек отмечается один раз в 20 лет. В холодное время года режим ветра определяется, в основном, влиянием западного отрога сибирского антициклона, в теплое – слабо выраженной барической депрессией.

Грозы над территорией области часто сопровождаются шквалами, ливнями, градом, чаще в летнее время года, реже в весенние и осенние месяцы. Среднее число дней с грозой – 19-25 дней. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы с максимумом в июле (6-9 дней). Средняя продолжительность гроз 2,4 часа. Град наблюдается в теплое время года, выпадает сравнительно редко, иногда полосами шириной в несколько километров. Среднее число дней с градом – 1-2 дня, в отдельные годы – 4-9 дней. Метели повторяются часто: число дней с метелью колеблется от 20 до 50 дней, местами более 50 дней. В Астане число дней с туманами может достигать 61 дня. Повышенное туманообразование наблюдается в марте-апреле и декабре.

Одной из характерных черт климата города является резко выраженная засушливость. Количество осадков 330 мм. Сильные засухи наблюдались в 1955, 1957, 1961-63, 1965, 1967, 1982, 1984 годах. За период с апреля по сентябрь общее число дней с суховеями составляет – 14-20 дней. В некоторые годы зима в Астане суровая, продолжительностью 5-5,5 месяца. Снежный устойчивый покров образуется обычно в середине ноября на срок 120-150 дней. В январе происходит заметное усиление морозов. Количество дней с морозами до -25ºС и ниже колеблется в области от 10-14 до 38-45 дней, а в некоторые

годы до 18-20 дней за месяц. Снежный покров достигает высоты 20-25 см. В наиболее снежные зимы высота снежного покрова 28-30 см. Устойчивый снежный покров держится 130-155 дней.

Весна наступает во 2-й половине марта и длится 1,5-2 месяца. Повышение температуры до 0оС происходит обычно в начале апреля. Самый ранний сход снега отмечается 18 марта – 1 апреля, поздний 25-26 мая. Прекращение заморозков ночью с 10-19 апреля (раннее) до 13-15 июня. Количество весенних осадков составляет 30% годовой суммы.

Лето характеризуется жаркой, сухой погодой и продолжается 3 месяца (июнь-август). Максимальная температура (300ºС и выше) отмечается в среднем за июль 11-12 дней. Количество атмосферных осадков за летний период (июнь-август) составляет 140 мм, или 34% годовой суммы. Летние осадки чаще бывают ливневыми. Осень наступает в начале сентября, длится до конца октября и отличается большей сухостью, чем лето.

Сентябрь обычно теплый и сухой. Средняя температура изменяется с запада на восток области от 13 до 100ºС. В первой декаде сентября начинаются устойчивые заморозки, в это же время бывают самые ранние снегопады. В сентябре выпадает до 33, в октябре – 41 мм осадков.

По климатическому районированию территория г. Астана относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В (МСН 2.04.01.98 Строительная климатология (взамен СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика. М. Госкомитет по делам строительства. 1983 г.).

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, по средним многолетним данным наблюдений приведены в *таблице 1.2*.

Таблица 1.2. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере г. Астана

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град. С	26.8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град. С	-18.4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	7.0
СВ	14.0
В	8.0
ЮВ	11.0
Ю	20.0
ЮЗ	21.0
З	12.0
СЗ	7.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.6
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения, которой составляет 5 %, м/с	8.0

1.2.2. Гидрогеологическая характеристика района

Водами Акмолинская область бедна. Реки мелководны, несудоходны, питаются за счёт талых вод и в меньшей степени – грунтовых источников. Летом реки часто пересыхают, вода в них становится солеватой. Главные реки Акмолинской области: Есиль (Ишим (приток Иртыша) и его притоки: Терс-Аккан – слева, Жабай, Колутон и др. – справа. Многие реки оканчиваются в бессточных озёрах (реки Нура, Селенты, Уленты). Десятки озёр занимают котловины мелкосопочника и возвышенной равнины Акмолинской области. Наибольшие из них – солёные озёра Тенгиз (недалеко от границы с Карагандинской областью) около 40 км шириной, Калмык-Коль и др., меньшие по размерам – пресноводные Ала-Коль, Шоинды-Коль и многие др. Благодаря низменным берегам многие озёра меняют свои очертания при сильных ветрах.

Гидрографическая сеть в пределах участка развита слабо. Родников и колодцев на участке нет.

Расстояние от проектируемого объекта до р. Ишим составляет 2.68 км от крайней южной точки проектируемого объекта.

Грунтовые воды на площадке НФС вскрыты во всех скважинах. Водовмещающими породами являются аллювиальные грунты: суглинок, супесь, песок средний, песок гравелистый, дресвяно-щебенистый грунт. Выделен один тип грунтовых вод – верховодка. Имеют распространение по площади и по глубине залегания. Установился уровень грунтовых вод на глубинах 2,5-10,05 м, абсолютные отметки соответственно 351,0-351,65 м. Прогнозируемый уровень принять на 1,50 м выше установившегося, абсолютная отметка 352,50 м.

Питание грунтовых вод осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, взаимосвязь водоносного горизонта с водами реки Есиль.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по аналогичным грунтам по материалам прошлых лет, для: супеси аллювиальной – 0,2-0,7 м/сут; суглинка аллювиального – 0,14-0,27 м/сут; песка среднего – 3,5-4,0 м/сут; песка гравелистого – 25-30 м/сут; глинисто-суглинистых грунтов элювия – 0,001-0,075 м/сут; дресвяно-щебенистого грунта – 0,25-2,35 м/сут; песчаника – 0,10 м/сут.

Качество подземных вод

По химическому составу воды нейтральные, слабокислые и слабощелочные, жесткие, слабосолоноватые, сильносолоноватые, сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые, сульфатно-хлоридно-натриевые, сульфатно-гидрокарбонатно-магниевые, сульфатно-хлоридно-магниевые, гидрокарбонатно-хлоридно-кальциевые, гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевые, хлоридно-сульфатно-натриевые, хлоридно-сульфатно-магниевые, с минерализацией от 1,141 до 4,149 г/л.

1.2.3. Геологическое строение и инженерно-геологическая характеристика

Исследуемая площадка и трасса по инженерно-геологическим условиям относится к средней (II) категории сложности.

В разрезе площадки выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (слои) сверху вниз:

ИГЭ (слой) 1 почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,20 м. Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 1а насыпной грунт представлен суглинком, супесью, со щебнем до 5%, слежавшийся. Мощность слоя колеблется от 0,20 до 4,80 м. Имеет распространение в юго-восточной части площадки (сложены дамбы двух отстойников), по трассе водовода – район дачных участков, в северной части трассы, пересечении пр. Кабанбай батыра.

ИГЭ (слой) 4 суглинок бурого цвета, с гнездами карбонатов, твердой консистенции, с линзами супеси, песка среднего, с глубины 1,60 м (абс. отм. 351,90 м), с глубины 3,80 м (абс. отм. 349,70 м) мягкопластичной консистенции. Мощность слоя колеблется от 0,30 до

5,80 м. Залегает в подошве почвенно-растительного слоя ИГЭ (слой) 1, насыпного грунта ИГЭ (слой) 1а, супеси ИГЭ (слой) 3. Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 3 супесь бурого цвета, с гнездами карбонатов, с линзами песка среднего, мощностью 0,5-10 см, твердой консистенции, с линзами суглинка, мощностью 5-10 см, с глубины 2,00-7,50 м пластичной консистенции. Мощность слоя колеблется от 0,70 до 12,90 м. Залегает в подошве почвенно-растительного слоя ИГЭ (слой) 1а, насыпного грунта ИГЭ (слой) 1а, суглинка аллювиального ИГЭ (слой) 4. Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 2 песок бурого цвета, средний, полимиктового состава, средней плотности сложения, глинистый, по трассе водовода влажный, с глубины 2,20-4,50 м влагонасыщенный, на площадке НФС с включением гравия до 10%, с линзами суглинка мягкопластичной консистенции, мощностью 5-10 см, влагонасыщенный. Вскрытая мощность слоя колеблется от 0,50 до 4,50 м. Залегает в подошве суглинка ИГЭ (слой) 4, супеси ИГЭ (слой) 3. Имеет почти повсеместное распространение на площадке НФС, по трассе водовода распространён в пойме р. Ишим, в юго-западной части трассы.

ИГЭ (слой) 2а песок бурого цвета, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, глинистый, с линзами суглинка, с прослойками гравийного грунта, влагонасыщенный. Мощность слоя колеблется от 0,70 до 4,90 м. Залегает в подошве суглинка ИГЭ (слой) 4, песка среднего ИГЭ (слой) 2. Имеет почти повсеместное распространение на площадке НФС. По трассе водовода вскрыт в пойме р. Ишим.

ИГЭ (слой 5а) глина жёлтого, зелёного, красного цветов, твердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с включением дресвы до 15%, с прослойками суглинка. Кора выветривания по аргиллитам. Вскрытая мощность слоя колеблется от 2,0 до 4,40 м. Залегает в подошве суглинка аллювиального ИГЭ (слой) 4, супеси ИГЭ (слой) 3. Имеет распространение по трассе водовода: по улице №15, в районе торгового дома Метро.

ИГЭ (слой 5) суглинок темно-бордового, бордового, жёлтого, коричневого цветов, твёрдой и полутвёрдой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с включением дресвы и щебня до 5-30%. Кора выветривания по песчаникам и аргиллитам. Вскрытая мощность слоя колеблется от 1,0 до 4,50 м. Залегает в подошве песка гравелистого ИГЭ (слой) 2а, глины элювиальной ИГЭ (слой) 5а. Имеет распространение в юго-западной и центральной частях площадки НФС, по трассе водовода распространён в пойме р. Ишим.

ИГЭ (слой 5б) супесь зеленовато-серого, темно-бордового цветов, твёрдой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с включением дресвы и щебня до 10-30%. Кора выветривания по песчаникам. Мощность слоя колеблется от 0,60 до 2,50 м. Залегает в подошве песка гравелистого ИГЭ (слой) 2а. Имеет распространение в восточной и центральной частях площадки.

ИГЭ (слой 6) дресвяно-щебенистый грунт серого цвета, с суглинисто-супесчаным заполнителем от 7 до 32%, твёрдой консистенции. Керн в виде дресвы размером 0,5х0,8х0,5 см, щебня размером 5,0х2,0х4,5 см, 2,5х3,0х4,0 см, дресва и щебень пониженной прочности, сильновыветрелые, с глубины 11,20 м (абс. отм. 346,00 м) – 16,40 м (абс. отм. 344,70 м) средней прочности, слабовыветрелые. Кора выветривания по песчаникам. Вскрытая мощность слоя колеблется от 0,40 до 5,20 м. Залегает в подошве песка гравелистого ИГЭ (слой) 2а, суглинка элювиального ИГЭ (слой) 5, супеси элювиальной ИГЭ (слой) 5б. Имеет почти повсеместное распространение на площадке НФС, по трассе водовода распространён район карьера, пойме р. Ишим.

ИГЭ (слой 6а) щебенистый грунт серого цвета, с суглинистым заполнителем до 5%, твёрдой консистенции. Керн в виде щебня размером 2,5х3,0х4,0 см, прочный, невыветрелый. Кора выветривания по песчаникам. Залегает с поверхности, в подошве суглинка ИГЭ (слой) 4. Вскрытая мощность слоя колеблется от 2,0 до 5,0 м. Имеет распространение по трассе водовода: в районе карьера.

ИГЭ (слой 7) песчаники серого, цвета, мелкозернистые, на известковисто-кремнистом цементе, трещиноватые, по трещинам гидроокислы железа и марганца. Керн в виде щебня, размером 3,5х4х7 см, плашек высотой 3-5 см, прочные невыветрелые. Вскрытая мощность слоя колеблется от 2,5 до 5,0 м. Залегает с поверхности, в подошве щебенистого грунта ИГЭ (слой) 6. Имеет распространение по трассе водовода: в районе карьера.

1.2.4. Описание состояния компонентов окружающей среды, с экологической точки зрения по сведениям РГП «Казгидромет»

Сведения в данном разделе приводятся на основании данных РГП «Казгидромет» (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды г. Астана и Акмолинской области за 2023 год).

Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых РГП «Казгидромет» по г. Астана и Акмолинской области.

1.2.4.1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным, ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астана» в столице действует 2 813 предприятий, осуществляющих эмиссии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 138,7 тысяч тонн. Количество автотранспортных средств составляет 347 тысяч единиц, главным образом легковых автомобилей. Ежегодный прирост автотранспорта составляет 47 тысяч единиц.

По информации Аппаратов акимов районов г. Астана в городе насчитывается 33 585 частных домов.

Из вышеуказанного количества в среднем 80% домов (26 868) отапливается твердым топливом (каменный уголь) и 20% домов (6 717) – дизельным топливом.

В г. Астана насчитывается 260 предприятий, имеющих на своем балансе автономные котельные, годовой выброс от которых составляет 7,5 тысяч т/год.

В Акмолинской области действует 19068 предприятий, осуществляющих эмиссии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 84,5 тысяч тонн.

Количество зарегистрированных автотранспортных средств составляет 174 922 тысяч единиц, главным образом легковых автомобилей.

1.2.4.2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Астана

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Астана проводятся на 10 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 6 автоматических станциях.

В целом по городу определяется 25 показателей: *1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) озон; 9) сероводород; 10) фтористый водород; 11) аммиак; 12) бензапирен; 13) бензол; 14) этилбензол; 15) хлорбензол; 16) параксилол; 17) метаксилол; 18) кумол; 19) ортаксилол; 20) кадмий; 21) медь; 22) свинец; 23) цинк; 24) хром; 25) мышьяк.*

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Астана действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно по 8 точкам города (Приложение 1) по 5 показателям: *1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид азота; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода;5) фтористый водород*.

За 2023 год по данным стационарной сети наблюдений г. Астана, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением **ИЗА[1]=7** (высокий уровень) **СИ[2]=16,3** (очень высокий уровень) и **НП[3]=96%** (очень высокий уровень).

**Согласно РД 52.04.667-2005, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Максимально-разовые предельно допустимые концентрации (далее – $ПДК_{м.р}$) составили: взвешенные частицы (пыль) – 2,0 $ПДК_{м.р.}$, взвешенные частицы РМ-2,5 – 6,5 $ПДК_{м.р.}$, взвешенные частицы РМ-10 – 3,3 $ПДК_{м.р.}$, оксид углерода – 2,8 $ПДК_{м.р.}$, диоксид азота – 4,9 $ПДК_{м.р.}$, оксид азота – 2,5 $ПДК_{м.р.}$, сероводород – 16,3 $ПДК_{м.р.}$, озон – 1,8 $ПДК_{м.р.}$, фтористого водорода – 1,0 $ПДК_{м.р.}$, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по предельно допустимым среднесуточным концентрациям (далее – $ПДК_{с.с.}$) наблюдались: взвешенные частицы (пыль) – 1,2 $ПДК_{с.с.}$, диоксиду азота – 1,3 $ПДК_{с.с.}$, озону – 2,1 $ПДК_{с.с.}$, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в *таблице 1.3*.

Таблица 1.3. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения $ПДК_{м.р.}$		
	мг/м³	Кратность $ПДК_{с.с.}$	мг/м³	Кратность $ПДК_{м.р.}$	%	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
							в том числе	
г. Астана								
Взвешенные частицы (пыль)	0.18	1.2	1.00	2.0	3	101		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0.03	0.9	1.04	6.5	24	7335	11	
Взвешенные частицы РМ-10	0.04	0.6	1.00	3.3	6	1641		
Диоксид серы	0.01	0.26	0.35	0.70		0		
Оксид углерода	0.39	0.13	14.17	2.8	1	327		
Диоксид азота	0.05	1.27	0.99	4.9	57	14446		
Оксид азота	0.04	0.61	1.00	2.5	6	1667		
Сероводород	0.006		0.13	16.3	96	39700	217	16
Озон (приземный)	0.06	2.2	0.29	1.8	36	7326		
Фтористый водород	0.00041	0.082	0.020	1.0		3		
Бен(а)пирен	0.0001	0.07	0.0011					
Бензол	0.00	0.00	0.00	0.00				
Этилбензол	0.00		0.00	0.00				
Хлорбензол	0.00		0.00	0.00				
Параксилол	0.00		0.00	0.00				
Метаксилол	0.00		0.00	0.00				
Кумол	0.00		0.00	0.00				
Ортаксилол	0.00		0.00	0.00				
Кадмий	0.0001	0.47						

[1] индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) – показатель загрязнения атмосферы, для его расчета используются средние значения концентраций различных загрязняющих веществ, деленные на ПДК и приведенные к вредности диоксида серы.

[2] стандартный индекс (СИ) – наибольшая измеренная в городе максимальная разовая концентрация любого загрязняющего вещества, деленная на ПДК.

[3] наибольшая повторяемость (НП), %, превышения ПДК – наибольшая повторяемость превышения ПДК любым загрязняющим веществом в воздухе города.

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК$_{м.р.}$		
	мг/м^3	Кратность ПДК$_{с.с.}$	мг/м^3	Кратность ПДК$_{м.р.}$	%	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
							в том числе	
Медь	0.001	0.43						
Свинец	0.0001	0.48						
Цинк	0.01	0.11						
Хром	0.001	0.62						
Мышьяк	0.00	0.00						

За последние 5 лет уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Астана в 2023 рассматриваемого периода оставался высоким.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам (пыль) (101), взвешенным частицам PM-2,5 (7335), взвешенным частицам PM-10 (1641), оксид углерода (327), диоксиду азота (14446), оксид азота (1667), сероводороду (39700), озону (7326), фтористому водороду (3).

В основном, загрязнение воздуха характерно для холодного периода года, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора. Загрязнение воздуха диоксидом азота свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха от автотранспорта на загруженных перекрестках города.

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам (пыль), диоксиду азота, озону.

1.2.4.3. Метеорологические условия

На формирование загрязнения воздуха также оказывают влияние погодные условия: так в 2023 году было отмечено 157 дней НМУ (слабый ветер со скоростью 1-7 м/с, некоторые дни наблюдался штиль).

1.2.4.4. Мониторинг качества поверхностных вод на территории Акмолинской области и г. Астана

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Акмолинской области и г. Астана проводились на 56 створах 25 водных объектов (реки Есиль, Акбулак, Сарыбулак, Беттыбулак, Жабай, Силеты, Аксу, Кылшыкты, Шагалалы, Нура и канал Нура-Есиль, озера Зеренды, Копа, Бурабай, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Сулуколь, Карасье, Жукей, Катарколь, Текеколь, Майбалык, Лебяжье, вдхр.Вячеславское).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателя качества: *взвешенные вещества, водородный показатель (pH), растворенный кислород, БПК5, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.*

Мониторинг **качества донных отложений** проводились на 11 озерах Щучинско-Боровской курортной зоны по 23 контрольным точкам.

В пробе донных отложений проведен анализ тяжелых металлов металлов (медь, хром, кадмий, свинец, мышьяк, никель и марганец).

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории города Астана и Акмолинской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах».

Таблица 1.4. Оценка качества воды по Единой классификации

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	Ед. изм.	Концентрация
	2022 г.	2023 г.			
река Есиль	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм^3	40.69
			Фосфор общий	мг/дм^3	0.59
река Акбулак	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	ХПК	мг/дм^3	37.3
			Хлориды	мг/дм^3	378.5
река Сарыбулак	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм^3	559.9
река Нура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Железо общее	мг/дм^3	0.319
			Марганец	мг/дм^3	0.122
канал Нура-Есиль	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм^3	49.3
Астанинское вдхр.	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм^3	22.6
река Беттыбулак	3 класс	3 класс	БПК$_5$	мг/дм^3	3.4
река Жабай	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм^3	38.67
река Силеты	4 класс	3 класс	БПК$_5$	мг/дм^3	3.07
река Аксу	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	ХПК	мг/дм^3	36.1
			Хлориды	мг/дм^3	554
река Кылшыкты	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Минерализация	мг/дм^3	3304
			Хлориды	мг/дм^3	1027
река Шагалалы	не нормируется (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм^3	40.4

Как видно из таблицы в сравнении с 2022 годом качество поверхностных вод в реках Есиль, Акбулак, Нура, Сарыбулак, Жабай, Аксу, Кылшыкты, водохранилище Астанинское и на канале Нура-Есиль – существенно не изменилось. Качество воды в реках Силеты с 4 класса перешло в 3 класс, Беттыбулак с 3 класса во 2 класс, Шагалалы с выше 5 класса перешло в 4 класс – улучшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах г. Астана и Акмолинской области являются магний, БПК$_5$, минерализация, хлориды, железо общее, марганец, фосфор общий, ХПК.

Превышение нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных городских вод в условиях многочисленного населения.

1.2.4.5. Мониторинг состояния почвы и донных отложений

В городе Астана в пробах почвы, отобратнных в различных районах содержание кадмия находилось в пределах 0,44-1,08 мг/кг, свинца – 1,95-2,37 мг/кг, меди – 0,008-0,052 мг/кг, хрома 0,0329-0,1030 мг/кг, цинка – 0,931-1,26 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в г. Астана, не превышало норму.

1.2.4.6. Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды)

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01-0,30 мкЗв/ч (норматив – до 5 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Астана и Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Астана, Атбасар, Кокшетау, Степногорск, СКФМ
«Боровое») путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Акмолинской области колебалась в пределах 1,1-2,4 Бк/м^2. Средняя величина плотности выпадений составила 1,7 Бк/м^2, что не превышает предельно- допустимый уровень.

1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

В случае отказа от начала намечаемой деятельности изменений в окружающей среде района ее размещения не произойдет. Однако, в этом случае, снабжение питьевой водой будет затруднено, учитывая быстрый рост населения и увеличение размеров города.

Осуществление намечаемой деятельности не приведет к деградации экологических систем, к истощению природных ресурсов, к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды, к ухудшению условий проживания людей и их деятельности.

1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Общая площадь – 11,3965 га (*Приложение 9*).

Категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного не сельскохозяйственного назначения.

Указанный участок расположен в г. Астана и находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

В административном отношении участок проектирования в жилом массиве «Интернациональный» города Астана.

Строительные работы планируются в связи с проектированием трубопровода переливных вод (аварийного сброса воды) от НФС до р. Есиль:

- разработка траншеи;
- подготовка естественного основания;
- укладка трубы / монтаж отводов;
- засыпка траншеи, с послойным уплотнением.

Настоящий раздел проекта включает в себя проектирование генерального плана площадки НФС-3.

Объект – насосно-фильтровальная станция в ж.м. Интернациональный города г. Астана с внеплощадочными сетями водоснабжения, водоотведения, ливневой канализации, электроснабжения и телефонизации, а также сброса условно-чистых вод на водные объекты.

Насосно-фильтровальная станция предназначена для очистки сырой воды из Вячеславского водохранилища и канала имени К.Сатпаева (КиКС) и подачи очищенной воды в водопроводную распределительную систему хозпитьевого водоснабжения г. Астана.

Настоящим проектом решаются вопросы строительства новой насосно-фильтровальной станции (НФС-3), а также строительства следующих внеплощадочных инженерных сетей:

- водоводов (2 шт.) подачи сырой воды диаметрами 1000 мм от существующих водоводов (4 шт.) исходной воды из Вячеславского водохранилища, которые служат для подачи воды на насосно-фильтровальные станции №1 и №2 (расположены южнее автодороги «Караганды - г. Астана»);
- внеплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода (2 шт.) диаметрами 1000 мм от насосно-фильтровальной станции до пр.Туран (один водовод от НФС-3 до существующего водовода диаметром 1000 мм на пересечении ул.№48 (АК Районная 8) и ул.Тулебаева (продолжение), другой водовод от НФС-3 по ул.!% и далее на ул.Ж.Жабаева. Одна ветка трубопровода идет до существующего водовода диаметром 1000 мм на пересечении Ж.Жабаева и ул.Тулебаева (продолжение), другая ветка по ул.№А-62 и далее по ул.№31 до пр.Туран;
- внеплощадочных сетей канализация от НФС-3 по ул.№48 до существующей канализации, которые проложены севернее автодороги «Караганды-г. Астана»;
- внеплощадочных сетей ливневой канализации от НФС-3 в существующую ливневую канализацию по ул.Х.Болганбаева (южнее площадки НФС-3);
- водоводы сброса условно-чистых вод от НФС-3 в р.Есиль (южнее площадки НФС-3);
- внеплощадочные линии связи от НФС-3 в существующую телефонную сеть южнее автодороги «Караганды- г. Астана»;
- внеплощадочные сети электроснабжения от ПС 110 «Байтерек» в пос.Достык до НФС-3.

Для исключения возможности заражения запаса хозпитьевой воды в резервуарах предусмотрены следующие мероприятия:
- для каждого резервуара предусмотрены фильтры-поглотители для специальной вентиляции резервуаров и очистки поступающего в них наружного воздуха;
- резервуары выполнены из монолитного железобетона с выполнением наружной гидроизоляции, что обеспечивает их полную герметичность;
- равномерность обмена воды в резервуарах и предотвращения образования застойных зон обеспечивается соответствующим размещением подающих и отводящих трубопроводов и устройством специальных продольных перегородок, направляющих, подающих воду от подачи к разбору;

161

- резервуары оснащены устройством для отбора воды в передвижную тару и имеют подъезды для автотранспорта.

Для непрерывной работы станции в блоках водоочистки №1 и №2 предусмотрен 30-ти суточный запас коагулянта и флокулянта.

Обеззараживание очищенной воды предусмотрено смешанными оксидантами на установке MIOX, которая устанавливается в блоках водоочистки №1 и №2.

Предусмотрена проектом резервная установка MIOX, также предусмотрен запас соли на 15 дней.

Для постоянного контроля качества воды предусмотрены химическая и бактериологическая лаборатории, оснащенные всем необходимым современным оборудованием и приборами.

В насосной станции II-го подъема, кроме основных шести насосных агрегатов, предусмотрена установка еще двух резервных насосных агрегатов.

Электроснабжение насосно-фильтровальной станции предусмотрено от ПС 110/20 кВ «Байтерек» с дополнительной установкой трех дизельных генераторов, так как НФС-3 является потребителем 1 категории.

Источники водоснабжения для НФС-3

В качестве источника водоснабжения, согласно ТЭО «Развитие систем водоснабжения и водоотведения города г.Нур-Султан до 2030 г.» (далее - ТЭО), принято вячеславское водохранилище. В качестве второго источника водоснабжения принят Канал имени Каныша Сатпаева.

Генеральный план решен с учетом разработанной технологической схемы, транспортных связей, санитарных и противопожарных норм строительного проектирования и составляет единый комплекс. В *таблице 1.5* представлены проектируемые следующие здания и сооружения:

Таблица 1.5. Состав сооружений и зданий НФС-3

№ по ГП	Наименование сооружения
1	Административно-бытовой корпус (здание)
1.1.	Галерея №1
2	Блок водоочистки №1 производительностью 70 тыс. м3/сут
2.1	Галерея №2
3	Блок водоочистки №2 производительностью 35 тыс. м3/сут
4а	Резервуар чистой воды №1 ёмкостью 20000 м3
4б	Резервуар чистой воды №2 ёмкостью 20000 м3
5	Насосная станция II-го подъема
6	Блок вспомогательных помещений
7,8	Резервуары с песколовкой промывных вод №1
9	Цех механического обезвоживания
10	Аварийный накопитель осадка
11а	Трансформаторная подстанция №1 2х2500-20/0,4 кВ
11б	Трансформаторная подстанция №2 2х2500-20/0,4 кВ
11в	Трансформаторная подстанция №3 2х1600-20/0,4 кВ
12а	Генератор №1 2500 кВт 0,4кВ с нагрузочным модулем
12б	Генератор №2 2500 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем
12в	Генератор №3 1650 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем
13	Контрольно-пропускной пункт (КПП)
14	Канализационная насосная станция (КНС)
15	Илоуплотнитель
16	Площадка мусорная
17	Площадка для отдыха
18	Преграда защитная подъемная ПЗП 3000 ГЗ СР210-06.00ПС
19	Постовые вышки – 4 шт
20	Досмотровая площадка
21	Ограждение по периметру территории
22	Установка УФ обеззараживания
23	Хоз.бытовая КНС
24	Ливневая КНС

Основной въезд на территорию площадки осуществляется с улицы №15 через контрольно-пропускной пункт (КПП). Перед КПП предусмотрена досмотровая площадка.

Административно-бытовой корпус расположен таким образом, что входная группа максимально открывается по отношению к местному проезду от основного въезда на площадку. Административно-бытовой корпус соединяется с блоком водоочистки №1 переходной галереей.

Строительство всех зданий и сооружений на площадке предусматривается в одну очередь.

По периметру участка насосной станции предусматривается устройство глухого ограждения из цементно-песчаных блоков высотой 2,40 м.

Планировка проездов учитывает противопожарные требования, удобства маневрирования. Проезды запроектированы с асфальтобетонным покрытием.

Инженерная подготовка

Рельеф участка спокойный с общим уклоном по площадке – с северо-запада на юго-восток, перепад отметок по площадке составляет 8,90 м.

Проектные отметки зданий, сооружений, проездов, площадок и тротуаров определены в результате проработки схем организации рельефа с учетом отметок проектируемых прилегающих улиц. План организации рельефа выполнен методом проектных

горизонталей. Планировка территории будет выполнена в насыпи и выемке. Отвод поверхностных вод осуществляется по проезжей части с дальнейшим выпуском в дождевую канализацию, частично на проезжую часть прилегающих улиц и свободную от застройки территорию.

Максимальная насыпь составляет – 1,60 м, максимальная выемка – 2,10 м

В *таблице 1.6* представлены технико-экономические показатели по генеральному плану.

Таблица 1.6. Технико-экономические показатели по генеральному плану

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Общая площадь участка	га	11.3964
2	Площадь застройки	$м^2$	17 511.5
3	Площадь асфальтобетонного покрытия проездов	$м^2$	14 626.9
4	Площадь покрытия тротуаров, дорожек и площадок	$м^2$	3 544.1
5	Площадь озеленения	$м^2$	62 509.0
6	Площадь застройки зданий и сооружений	%	26.9
7	Площадь покрытия	%	18.25
8	Процент озеленения	%	54.85

Мощность предприятия

Система водоснабжения

В г. Астана существует две распределительные сети подачи воды потребителю. Есть система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения и технического водоснабжения.

Хозпитьевое и противопожарное водоснабжение осуществляется из водохранилища г. Астана. Техническое водоснабжение осуществляется из р. Есиль.

Вода из водохранилища г. Астана подается насосной станцией I-го подъема на НФС-1,2. После очистки вода насосной станцией II-го подъема подается в распределительную сеть. Далее вода насосными станциями III-го подъема подается потребителям по всему городу.

Основным источником водоснабжения для проектируемой НФС-3 является водохранилище г. Астана, построенное на реке Есиль на 51-м километре восточнее города. Размеры водохранилища: протяженность – 11,2 км, максимальная ширина – 9,8 км, максимальная глубина – 25 м, площадь зеркала – 54,7 $км^2$.

Пополнение водохранилища происходит за счет талых вод.

В настоящее время водозабор на водохранилище г. Астана подает воду на НФС-1,2 в объеме – 180-190 тыс. $м^3$/сут.

Вторым источником является вода из канала имени Каныша Сатпаева (далее – КиКС). Комплексом сооружений вода из КиКС подается в верховья реки Есиль. В водохранилище г. Астана поступает только 50% от поданной воды.

Система водоотведения

Система водоотведения г. Астана – раздельная. Самотечных коллекторов – 63,9%, напорных коллекторов – 36,1%. Самотечные и напорные коллекторы диаметрами от 150 до 2000 мм охватывают 70% территории города, остальная часть города, около 30%, пользуются септиками.

Промышленные и хозбытовые стоки системой напорных (93 КНС) и самотечных коллекторов подаются на главную канализационную насосную станцию и далее транспортируются на канализационные очистные сооружения. После механической и биологической очистки стоки сбрасываются накопитель «Талдыколь». Проектная производительность КОС составляет 136 тыс. $м^3$/сут. Емкость накопителя – 65,2 млн. $м^3$.

Сброс хозбытовых стоков НФС-3 планируется в коллектор, проходящий параллельно трассе «Караганды-Астана» в районе проектируемой станции.

Объемы водоснабжения

Согласно технико-экономическому обоснованию «Развитие систем водоснабжения и водоотведения города Астаны до 2030 года» и технического задания на проектирование общая полезная производительность станции водоподготовки (насосно-фильтровальной станции) принята 105 000 м^3/сут. (Блок №2 – 35 000 м^3/сут., блок №1 – 70 000 м^3/сут.).

Годовой объем, подаваемый воды с НФС – 38,325 млн м^3/год.

Состав сооружений и зданий НФС-3 описаны в разделе 5 «Технологические решения».

Технологические решения, состав и обоснование применяемого оборудования описаны в разделе 5 «Технологические решения».

Номенклатура продукции: вода хозяйственно-питьевого назначения.

Качество: в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

Обеспечение предприятия ресурсами

Для обеспечения работоспособности системы водоснабжения, проектируемые сооружения насосно-фильтровальной станции должны быть обеспечены сырьем, энергоресурсами, материалами, трудовыми и материальными ресурсами.

Обеспечение предприятия сырьем

Основным сырьем для предприятия является сырая вода из источников водоснабжения.

В качестве источника водоснабжения, согласно ТЭО «Развитие систем водоснабжения и водоотведения города Астаны до 2030 г.» (далее – ТЭО), принято водохранилище г. Астана. В качестве второго источника водоснабжения принять Канал имени Каныша Сатпаева.

Поставщиком исходной воды (сырья) на проектируемые водоочистные сооружения является ГКП «Астана Су Арнасы».

Строительство водоводов подачи сырой воды из водоводов на НФС-1,2 на НФС-3 осуществляется в соответствии с техническими условиями ГКП «Астана Су Арнасы» №3-6/2377 от 25.11.2019 г.

Полный расход воды, поступающий на НФС 3, составляет 108 150 м^3/сут., 39474750 м^3/год.

Блок №1

Полный расход – 72 100 м^3/сут., 26316500 м^3/год.

Блок №2

Полный расход – 36 050 м^3/сут., 13158250 м^3/год.

Годовой объем подаваемой воды с НФС 3 – 38,325 млн. м^3/год.

Обеспечение предприятия энергоресурсами

Поставщиком электроэнергии для нужд НФС-3 является АО «Астана-Региональная электросетевая компания».

Строительство системы электроснабжения НФС-3 выполняется в соответствии с техническими условиями АО «Астана-РЭК» №5-4/2-1293 от 17.07.2020 г.

Обеспечение предприятия хозпитьевой водой

Поставщиком сырой воды на НФС-3 является ГКП «Астана Су Арнасы». Строительство сооружений и сетей НФС-3 выполняется в соответствии с техническими условиями ГКП «Астана Су Арнасы» №3-6/2377 от 25.11.2019 г.

Хозпитьевая вода для нужд проектируемых зданий и сооружений площадки НФС-3 обеспечивается за счет очищенной воды.

Обеспечение предприятия тепловой энергией

Источником тепловой энергий является центральная сеть теплоснабжения.

Обеспечение предприятия трудовыми ресурсами

Для обслуживания системы водоотведения на объектах по рабочему проекту предусматривается эксплуатационный персонал, рассчитанный по «Нормативам численности персонала организаций, обслуживающих системы водоснабжения и водоотведения» № 03-2-1-14/1786 от 18.03.2009 г.

Система водоподготовки обслуживается персоналом в количестве 261 человек.
Обслуживающий персонал будет комплектоваться из жителей г. Астана, поэтому вопрос обеспечения их жильем не рассматривается.

Обеспечение предприятия финансовыми ресурсами

Продукцией в области водоподготовки являются услуги по очистке исходной воды до воды хозяйственно-питьевого качества.
Организация, обслуживающая систему водоснабжения и водоотведения г. Астана – ГКП «Астана Су Арнасы».

Обеспечение предприятия материально-техническими ресурсами

Эксплуатирующая организация (ГКП «Астана Су Арнасы») должна иметь механизмы, автотранспорт для аварийно-оперативных работ, доставки рабочих на работу, вывоза мусора на площадку ТБО, необходимое количество материалов для проведения текущих и капитальных ремонтов сооружений водоподготовки.

Технологические сети

На площадке НФС-3 запроектированы следующие технологические сети:
В1 – водопровод хозпитьевой;
В3 – водопровод технической воды;
В4 – трубопровод отвода промывной воды;
В7 – трубопровод исходной сырой воды;
В7.3 – переливной трубопровод от смесителей и РЧВ;
В10 − трубопровод очищенной воды после скорых фильтров;
В13 − трубопровод оборотной воды;
В14 − трубопровод подачи воды на промывку фильтров;
В15 − трубопровод подачи воды на промывку РЧВ;
К1 − трубопровод хозяйственно-бытовой канализации;
К3 − трубопровод производственной канализации;
КН3 − напорный трубопровод производственной канализации;
К5 − трубопровод отвода осадка;
К6.Н – напорный трубопровод отвода песка из резервуара промывной воды;
К2 − ливневая канализация
М1 − трубопровод подачи гипохлорита натрия
К6 − трубопровод отвода песка из резервуара промывной воды
К5 − трубопровод отвода осадка;

В1 – хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод

Кольцевая сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектирована для подачи воды на противопожарные и хозяйственно-питьевые нужды зданий и сооружений на площадке НФС-3.
Сеть выполняется из стальных электросварных труб диаметром 219х6 – 1020х10 мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». На сети в колодцах установлены пожарные гидранты для тушения наружных пожаров из двух гидрантов для зданий блоков водоочистки и блока вспомогательных помещений. Расход на тушение наружного пожара для блока водоочистки №2 равен 35л/с.
Глубина заложения сети – 2,8÷4,3 м.
На сети устанавливаются колодцы круглые водопроводные диаметром 1500, 2000 мм и прямоугольные размером в плане 2500х2000÷3500х4500 мм по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе.

В3 – технический водопровод

Сеть запроектирована от трубопроводов исходной сырой воды до песковых площадок для промывки гравийных колодцев и промывки резервуаров промывных вод.

Сеть запроектирована из стальных труб диаметром 57х3 – 108х3 мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная».
На сети устанавливаются водопроводный колодец диаметром 1500 мм по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе.
Глубина заложения сети – 2,14÷3,20 м.

В4 – трубопровод отвода промывной воды

Сеть запроектирована для отвода промывной воды от фильтров до резервуара промывных вод.
Сеть выполняется из стальных труб диаметром 630х10 мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная».
Глубина заложения сети – 2,8÷3,2 м.
На сети устанавливаются колодцы канализационные диаметром в плане 1000, 1500 мм по ТПР 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе.

В7 – трубопровод исходной сырой воды

Сеть запроектирована для подачи сырой воды на очистку в блоках водоочистки. Сеть выполняется из стальных электросварных труб диаметром 1120 мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная».
Глубина заложения сети – 3,1÷3,5 м.
В камерах № 1,2 устанавливаются задвижки с электроприводом.
На сети устанавливаются камеры водопроводные размером в плане 2500х3000÷4500х4000 мм по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе.

В7.3 – переливной трубопровод от смесителей

Сеть запроектирована от блоков водоочистки №1 и 2, от резервуаров чистой воды с дальнейшим отводом переливной воды в КНС ливневых стоков.
Сеть запроектирована из стальных электросварных труб диаметрами 630х6, 1020х10 мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». Глубина заложения сети – 2,7-4,8 м.
На сети устанавливаются канализационные круглые колодцы диаметром 1500, 2000 мм и камеры размером 2500х2500 мм по ТПР 902-09-22.84 из сборного железобетона на сульфатостойком цементе.

В10 − трубопровод очищенной воды после скорых фильтров

Сеть запроектирована для подачи очищенной воды после скорых фильтров в резервуары чистой (РЧВ) воды и от РЧВ до насосной станции 2-го подъема.
Сеть запроектирована из стальных электросварных труб диаметрами 630х7, 1220х11 мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». Глубина заложения сети – 2,75-7,08 м.
В колодцах № 1,2 устанавливаются задвижки с электроприводом.
На сети устанавливаются водопроводные камеры 2500х3000÷4000х4500 мм по ТПР 901-09-11.84 из сборного железобетона на сульфатостойком цементе.

В13 − трубопровод оборотной воды к смесителям

Сеть запроектирована от резервуара промывных вод к смесителям в блоках водоочистки №1 и 2.
Сеть запроектирована из стальных электросварных труб диаметрами 273х6 и 325х6 мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная». Глубина заложения сети – 3,0÷3,71 м.
На сети устанавливаются водопроводные колодцы Ø2000мм по ТПР 901-09-11.84 из сборного железобетона на сульфатостойком цементе.

В14 − трубопровод подачи воды на промывку фильтров

Сеть запроектирована для подачи воды с резервуаров чистой воды насосами насосной станции 2-го подъема на промывку фильтров

Сеть запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 630х10мм по ГОСТ 10704-91, с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная».
Глубина заложения сети – 2,13÷3,2 м.
На сети устанавливаются круглые водопроводные колодцы Ø1500 мм и прямоугольный колодец размером в плане 3000х2000 мм, по ТПР 901-09-1.84 из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком цементе.
В колодце №2 устанавливается прибор контроля остаточного хлора.

В15 − трубопровод подачи воды на промывку РЧВ

Сеть запроектирована для отвода ила от блочных компактных установок биологической очистки к насосной станции подачи ила на механическое обезвоживание или на иловые площадки (КНС №4) и выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4 мм с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная.
Глубина заложения сети – 2,86÷4,65 м.
На сети устанавливаются водопроводный колодец Ø1500мм по ТПР 901-09-11.84 из сборного железобетона на сульфатостойком цементе.

К1 − трубопровод хозяйственно-бытовой канализации

Сеть запроектирована для сбора хозяйственно-бытовых и производственных стоков от зданий и сооружений площадки НФС-3 в КНС. Насосами КНС стоки сбрасываются в существующие сети канализации города.
Сеть выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR41 диаметром 160х4,0- 315х7,7 мм «Техническая» по ГОСТ 18599-2001.
Трубы укладываются на основание из песка толщиной 0,1 м.
На сети устанавливаются канализационные колодцы диаметром 1500 мм по ТПР 902-09-22.84 из сборного железобетона на сульфатостойком цементе.
Глубина заложения сети – 2,0÷5,98м.

К2 − ливневая канализация

Сеть запроектирована для отвода дождевых и талых вод с площадки НФС со сбросом в сеть хозяйственно-бытовой канализации. Сеть выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ 100SDR 17 диаметром 160х9,5 мм «Техническая» по ГОСТ 18599-2001 и стальных электросварных труб диаметром 114х5 мм с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная».
Трубы укладываются на основание из песка толщиной 0,1 м.
Глубина заложения сети 1,6÷3,87 м.
На сети устанавливаются круглые канализационные колодцы диаметром 1500 мм по ТПР 902-09-22.84 из сборного железобетона на сульфатостойком цементе.

К3 − трубопровод производственной канализации

Сеть запроектирована для отвода осадка с резервуара промывных вод и перелив от илоуплотнителей со сбросом в сеть хозяйственно-бытовой канализации. Сеть выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ 100SDR 17 диаметром 160х9,5 мм
Трубы укладываются на основание из песка толщиной 0,1 м.
Глубина заложения сети 1,6÷3,87 м.
На сети устанавливаются круглые канализационные колодцы диаметром 1500 мм по ТПР 902-09-22.84 из сборного железобетона на сульфатостойком цементе.

КН3 − напорный трубопровод производственной канализации

Сеть запроектирована для отвода стоков с площадки очистных сооружений.

К5 − трубопровод отвода осадка из резервуара промывной воды

Сеть запроектирована от резервуара промывных вод до колодца 46 на сети К1.
Сеть выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 диаметром 63х3,8 мм «Техническая» по ГОСТ 18599-2001.
Глубина заложения сети 2,5-5,5 м.
Трубы укладываются на основание из песка толщиной 0,1 м.

К6Н− трубопровод отвода песка из резервуара промывной воды

Сеть запроектирована от резервуара промывной воды до пескового бункера, расположенного в блоке водоочистки №2.

Сеть выполняется из стальных электросварных труб Ø159х6 мм по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная».

Трубы укладываются на основание из песка толщиной 0,1 м.

Глубина заложения сети 2,2 м.

На сети устанавливаются водопроводные колодцы диаметром 1500 мм по ТПР 901-09-11.84 из сборного железобетона на сульфатостойком цементе.

М1 − трубопровод подачи гипохлорита натрия

Подача гипохлорита натрия запроектирована от зданий водоочисток №1 и №2 до сети В10, подающей воду в РЧВ. Сети хлорной воды из труб ПЭ100 SDR 17 диаметрами 2х25 мм для 1-ой очереди проложены в 300 футляре из труб ПЭ100 SDR 17 диаметром 300 мм от блока водоочистки №1. Сети хлорной воды из труб ПЭ100 SDR 17 диаметрами 2х50 мм для 2-ой очереди проложены от блока водоочистки №2 в 1 футляре из труб ПЭ100 SDR 17 диаметром 400 мм. На сетях предусмотрены водопроводные круглые колодцы Ø1500 по ТРП 902-09-11.84 на поворотах и через 30м на прямых участках, в которых прерываются футляры, для наблюдения за возможной утечкой хлорной воды.

Глубина заложения сети 3÷3,5 м.

1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом

Согласно пункту 1, статьи 111, параграфа 1 ЭК РК – «Наличие комплексного экологического разрешения обязательно для объектов I категории».

Намечаемая деятельность отсутствует в Приложении 2 Экологического Кодекса, согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утверждённая приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246, относится к объектам II категории.

1.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует.

1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

1.8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Водоснабжение и канализация на период строительных работ

Потребность строительства в воде осуществлять: для технических нужд - по временным сетям водопровода, прокладываемыми в подготовительный период от существующих сетей города; для питья - привозная бутилированная.

Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для

хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

Нормы потребления на хозпитьевые нужды персонала приняты как для работников предприятия согласно СП РК 4.01-101-2012 и составляет 25 л/сут на 1 человека в смену. Персонал на период строительства (5 месяцев – 150 дней) составляет 261 человек

Расход воды на хозпитьевые нужды: Q = 25*261*150 = 978 750 л = 978,75 м^3.

На период проведения строительных работ будут предусмотрены биотуалеты, для рабочего персонала и для бытовых стоков, которые по мере накопления выкачиваются ассенизаторской машиной сторонней организацией. После окончания работ биотуалеты ликвидируются (вывозятся со строительной площадки.

Расстояние от проектируемого объекта до р. Ишим составляет 2,68 км.

Потребность в воде для хозяйственно-питьевых целей и производственных нужд приведены в *таблице 1.7*.

Таблица 1.7. Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

Производство	Всего	Водопотребление, м^3						Водоотведение, м^3				
		На производственные нужды				На хоз. бытовые нужды (питьевого качества)	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная	Повторно используемая							
		Всего	В т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
площадка строительства	1717,275	997,275	-	-	-	720	-	720	-	-	720	-

Водопотребление. Этап эксплуатации

Хозпитьевая вода для нужд проектируемых зданий и сооружений площадки НФС-3 обеспечивается за счет очищенной воды.

Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

Нормы потребления на хозпитьевые нужды персонала приняты как для работников предприятия согласно СП РК 4.01-101-2012 и составляет 25 л/сут на 1 человека в смену. Персонал на период эксплуатации составляет 93 человека.

Расход воды на хозпитьевые нужды: Q = 25*93*365 = 848 625 л = 848,625 м^3/год.

Основным источником водоснабжения для проектируемой НФС-3 является водохранилище г. Астана, построенное на реке Есиль на 51-м километре восточнее города. Размеры водохранилища: протяженность – 11,2 км, максимальная ширина – 9,8 км, максимальная глубина – 25 м, площадь зеркала – 54,7 км^2.

Пополнение водохранилища происходит за счет талых вод.

В настоящее время водозабор на водохранилище г. Астана подает воду на НФС-1,2 в объеме – 180-190 тыс. м3/сут.

Вторым источником является вода из канала имени Каныша Сатпаева (далее – КиКС). Комплексом сооружений вода из КиКС подается в верховья реки Есиль. В водохранилище г. Астана поступает только 50% от поданной воды.

1.8.1.1. Расчет предельно допустимых сбросов

На период эксплуатации планируется сброс питьевой воды, используемой для промывки фильтров в реку Акбулак, приток реки Есиль. Промывка фильтров будет производиться по мере загрязнения фильтрующего материала обратным потоком воды.

Перечень, концентрации и допустимый сброс загрязняющих веществ, отводимых в реку Акбулак, были установлены согласно результатам химического анализа воды насосной станции II-го подъема г. Астана и выпуска промывных вод р. Акбулак по фактическим данным за последние 3 года (2022-2024 гг.).

Согласно Постановление акимата Акмолинской области от 27 октября 2017 года № А-11/489, река Акбулак не входит в перечень рыбохозяйственных районов и участков местного значения.

Таблица 1.8. Состав загрязняющих веществ в хозяйственно-бытовых сточных водах

№	Наименование вещества	Фактическая концентрация мг/дм^3	ПДК, мг/дм^3
1	Хлориды	198.17	350
2	Сульфаты	172.97	500
3	Фториды	0.553	1.2
4	Нитраты	0.95	45
5	Нитриты	0.06	3.3
6	Ионы аммония	0.493	2
7	БПК, мг О2/дм3	2.947	6.0
8	Марганец	0.0717	0.1
9	Железо	0.1297	0.3
10	Медь	0.03	1

1.8.1.2. Расчет и установление нормативов предельно допустимых сбросов

По формуле Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 находим нормативы ПДС:

$$ДС = q \times С_{ДС}, г/ч$$

где q - максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час (м^3/ч);

$С_{ДС}$ - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм^3.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/час) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и предприятия в целом.

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в поверхностные водные объекты производится по формуле:

$$С_{дс} = n \times (С_{энк} - С_{ф}) + С_{ф},$$

где:

$С_{энк}$ - экологические нормативы качества загрязняющего вещества в воде водного объекта, г/м^3;

$С_{ф}$ - фоновая концентрация загрязняющего вещества в водотоке в 0,5 км выше выпуска сточных вод, г/м^3;

n - кратность разбавления сточных вод в водотоке, определяемая по формуле:

$$n = (g + \gamma \times Q) / g,$$

где: g - расход сточных вод, м^3/с;

Q - расчетный расход воды в водотоке, м^3/с;

γ - коэффициент смешения, показывающий какая часть речного расхода смешивается со сточными водами в максимально загрязненной струе расчетного створа. Для крупных водотоков γ = 0,6, для средних γ = 0,8, для малых γ = 1,0.

Данные для расчета:

- Расход сточных вод g = 0.06 м3/с.
- Расчетный расход воды в водотоке Q=0.5 м3/с.

Теперь найдем средневзвешенную кратность разбавления n:

n= (g+γ×Q) / g = (0,06+0,6×0,5) /0,06= 7,7

Теперь можем рассчитать допустимую концентрацию загрязняющих веществ Сдс:

Хлориды:

Сдс= 7.7×(350−198.17)+ 198.17 = 7.7×151.83+198.17 =1367.261 г/м3

Сульфаты:

Сдс=7.7×(500−172.97)+ 172.97=7.7×327.03+172.97=2691.101 г/м3

Фториды

Сдс=7.7×(1.2−0.553)+ 0.553=7.7×0.647+0.553=5.5349 г/м3

Азот нитратный

Сдс=7.7×(45−0.95)+ 0.95=7.7×44.05+0.95=340.135 г/м3

Азот нитритный

Сдс=7.7×(3.3−0.06)+0.06=7.7×3.24+0.06=25.008 г/м3

Ионы аммония

Сдс=7.7×(2−0.493)+ 0.493=7.7×1.507+0.493=12.0969 г/м3

Биохимическое потребление кислорода (БПК5):

Сдс=7.7×(6−2.947)+ 2.947=7.7×3.053+2.947=26.4551 г/м3

Марганец

Сдс=7.7×(0.1−0.0717)+ 0.0717=7.7×0.0283+0.0717=0.28961 г/м3

Железо общее

Сдс=7.7×(0.3−0.1297)+ 0.1297=7.7×0.1703+0.1297=1.44101 г/м3

Медь

Сдс=7.7×(1−0.03)+0.03=7.7×0.97+0.03=7.499 г/м3

Нормативы сбросов загрязняющих веществ на срок достижения НДС представлены в *таблице 1.9*.

Таблица 1.9. Нормативы сброса загрязняющих веществ в р. Акбулак

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу на 2025-2034 г.					Год достижения ПДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм^3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм^3	Сброс		
		м^3/ч	тыс. м^3/год		г/ч	т/год	м^3/ч	тыс. м^3/год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выпуск (р. Акбулак)	Хлориды	-	-	-	-	-	218.75	1916.250	1367.261	299088.3	2620.0139	2025
	Сульфаты			-	-	-			2691.101	588678.3	5156.8223	
	Фториды			-	-	-			5.5349	1210.759	10.606252	
	Нитраты			-	-	-			340.135	74404.53	651.78369	
	Нитриты			-	-	-			25.008	5470.5	47.92158	
	Ионы аммония			-	-	-			12.0969	2646.197	23.180685	
	БПК, мг О2/дм3			-	-	-			26.4551	5787.053	50.694585	
	Марганец			-	-	-			0.28961	63.35219	0.5549652	
	Железо			-	-	-			1.44101	315.2209	2.7613354	
	Медь			-	-	-			7.499	1640.406	14.369959	
	ИТОГО:									**979304.618**	**8578.70925**	

1.8.1.3. Мероприятия по охране водных ресурсов

С целью охраны подземных и поверхностных вод от загрязнения, разработаны следующие мероприятия:

- соблюдение режима и хозяйственного использования водоохранных зон и полос реки на указанном участке, предусмотренным постановлением;
- предусмотреть мероприятие, обеспечивающих пропуск паводковых вод;
- при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно чистом состоянии согласно нормам СэС и охраны окружающей среды – постоянно;
- в водоохранной зоне и полосе исключить размещение и строительство складов для хранения ГСМ, ядохимикатов, пунктов технического обслуживания, мойки автомашин, свалок мусора и других объектов, отрицательно влияющих на качество поверхностных, подземных вод;
- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- не допускать захвата земель водного фонда;
- при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;
- выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей).

Предприятие не осуществляет сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не оказывает.

Деятельность предприятия не оказывает отрицательного влияния на поверхностные воды. Водопользование будет рациональным при соблюдении следующих условий: исключение загрязнения прилегающей территории; водонепроницаемое устройство биотуалетов; заправка техники ГСМ на АЗС; своевременная выкачка сточных вод.

1.8.2 Воздействие на атмосферный воздух

Период строительства

Воздействие на атмосферный воздух оказывалось во время работы спецтехники, выемочно-погрузочных работ, сварочных работ и покрасочных работ.

Период реконструкции составит 5 месяцев.

Все данные для расчета воздействия на атмосферный воздух согласованы с пояснительной запиской к рабочему проекту.

Во время строительства выделено 6 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них все неорганизованные:

Ист. 6001 – Земляные работы;
Ист. 6002 – Сварочный агрегат;
Ист. 6003 – Покрасочные работы;
Ист. 6004 – Гидроизоляция битумом;
Ист. 6005 – Погрузка-разгрузка и хранения щебня;
Ист. 6006 – Работа спецтехники;

Выбросы при строительстве носят временный, непродолжительный и неизбежный характер. Большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории стройплощадки.

Период эксплуатации

Воздействие на атмосферный воздух оказывалось во время работы транспортировки и перегрузки.
Все данные для расчета воздействия на атмосферный воздух согласованы с пояснительной запиской к рабочему проекту, а также ресурсной сметой.
Во время эксплуатации объекта выделено 7 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них 4 организованных и 3 неорганизованных:
Ист. 0001 – Генератор №1 2000 кВт 0,4кВ с нагрузочным модулем;
Ист. 0002 – Генератор №2 1000 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем;
Ист. 0003 – Генератор №3 1000 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем;
Ист. 0004 – Котельная (резервный источник);
Ист. 6001 – Резервуар V=25 м3;
Ист. 6002 – Резервуар V=25 м3;
Ист. 6003 – Автотранспорт.

1.8.2.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Во время строительства в атмосферный воздух будут выбрасываться 17 (13 – без учета выбросов от автотранспорта) загрязняющих веществ. Перечень приведен в *таблицах 1.10 и 1.11*, соответственно.
Максимально разовый выброс в атмосферный воздух в период строительства будет составлять 0.24508493 г/с, валовый выброс – 1.23317401 тонн/период строительства. Без учета выбросов от автотранспорта – 0.22476825 г/с, 1.21171773 тонн/период строительства.
В период эксплуатации проектируемого объекта в атмосферный воздух будут выбрасываться 10 (9 – без учета выбросов от автотранспорта) загрязняющих веществ. Перечень приведен в *таблицах 1.12 и 1.13*, соответственно.
Максимально разовый выброс в атмосферный воздух в период эксплуатации будет составлять 1.242863 г/сек, 11.229557 тонн/год. Без учета выбросов от автотранспорта – 1.212056 г/сек, 11.11684 тонн/ год.
Согласно Методики определения нормативов эмиссий, валовые выбросы от работы ДВС не нормируются, максимально-разовые выбросы учитываются при расчете рассеивания выбросов. Согласно пункту 17 статьи 202 ЭК РК нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

Таблица 1.10. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства с учетом автотранспорта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.000535	0.000695	0.017375
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.000046	0.0000598	0.0598
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0024536	0.0034163	0.0854075
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00039853	0.00055476	0.009246
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.000159	0.0002412	0.004824
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0005423	0.0007367	0.014734
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.015045	0.014895	0.004965
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0000375	0.00004875	0.00975
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000165	0.0002145	0.00715
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.01522	0.5481	2.7405
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.00304	0.0218	0.218
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.00507	0.0364	0.104
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.00114	0.001015	0.00067667
2732	Керосин (654*)				1.2		0.001313	0.001553	0.00129417
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00746	0.1926	0.1926
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/		1			4	0.13689	0.23655	0.23655

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	(Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)								
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.05557	0.174294	1.74294
	В С Е Г О :						0.24508493	1.23317401	5.44981234

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 1.11. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства без учета автотранспорта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.000535	0.000695	0.017375
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.000046	0.0000598	0.0598
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.00006	0.000078	0.00195
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00000975	0.00001268	0.00021133
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.000665	0.000865	0.00028833
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0000375	0.00004875	0.00975
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000165	0.0002145	0.00715
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.01522	0.5481	2.7405
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.00304	0.0218	0.218
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.00507	0.0364	0.104
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.00746	0.1926	0.1926
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.13689	0.23655	0.23655
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного		0.3	0.1		3	0.05557	0.174294	1.74294

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
	В С Е Г О :						0.22476825	1.21171773	5.33111466

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 1.12. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации с учетом автотранспорта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.27816	2.70158	67.5395
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.13999	3.169046	52.8174333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.014548	0.402457	8.04914
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.028579	0.803454	16.06908
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.69963	2.9754	0.9918
0402	Бутан (99)		200			4	0.03844	0.01344	0.0000672
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.003333	0.096	9.6
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.003333	0.096	9.6
2732	Керосин (654*)				1.2		0.00352	0.01218	0.01015
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.03333	0.96	0.96
	В С Е Г О :						1.242863	11.229557	165.637171

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 1.13. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации без учета автотранспорта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.2733	2.6816	67.04
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.1392	3.1658	52.7633333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0139	0.4	8
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.02776	0.8	16
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.67946	2.904	0.968
0402	Бутан (99)		200			4	0.03844	0.01344	0.0000672
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.003333	0.096	9.6
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.003333	0.096	9.6
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.03333	0.96	0.96
	В С Е Г О :						1.212056	11.11684	164.931401

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

1.8.2.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов представлены в виде *таблиц 1.14-1.15*.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов эмиссий предельно допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом одновременности работы оборудования и учитывая максимальный режим работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы.

Высоты источников выброса и диаметр выхлопных отверстий определялись согласно проектной документации. Расход воздуха определялся по производительности вентиляторов, запроектированных в рабочем проекте. Скорость рассчитывалась исходя из расхода воздуха и диаметра отверстия выброса.

Аспирационные и вентиляционные системы стилизовались, как точечный источник, участки погрузочно-разгрузочных работ, поверхности пыления и передвижные источники стилизовались как площадные источники.

Таблица 1.14. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период строительства

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Земляные работы	1	260	Неорганизованный выброс	6001	2				23	-1118	980	10	15					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0523		0.1735	2024
001		Сварочный агрегат	1	250	Неорганизованный выброс	6002	2				23	-1121	977	10	15					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.000535		0.000695	2024
																				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000046		0.0000598	2024
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00006		0.000078	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00000975		0.00001268	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000665		0.000865	2024
																				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000375		0.00004875	2024

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ: Наименование	Количество, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке: скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	Координаты источника на карте-схеме, м: точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника X1	Y1	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника X2	Y2	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества: г/с	мг/нм3	т/год	Год достижения НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000165		0.0002145	2024
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00007		0.000091	2024
001		Покрасочные работы	1	190	Неорганизованный выброс	6003	2				23	-1082	980	29	30					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01522		0.5481	2024
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00304		0.0218	2024
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00507		0.0364	2024

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ: Наименование	Количество, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке: скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температ. оС	Координаты источника на карте-схеме, м: точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника X1	Y1	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника X2	Y2	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обеспечен газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/ max.степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества: г/с	мг/нм3	т/год	Год достижения НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Гидроизоляция битумом	1	480	Неорганизованный выброс	6004	2				23	-1112	973	26	20					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00746		0.1926	2024
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.13689		0.23655	2024
001		Погрузка-разгрузка и хранения щебня	1	240	Неорганизованный выброс	6005	2				23	-1118	980	30	40					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0032		0.000703	2024
001		Работа спецтехники	1	280	Неорганизованный выброс	6006	2				23	-1118	975	28	27					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0023936		0.0033383	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00038878		0.00054208	2024
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000159		0.0002412	2024
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0005423		0.0007367	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.01438		0.01403	2024

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					газ) (584)				
																				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00114		0.001015	2024
																				2732	Керосин (654*)	0.001313		0.001553	2024

Таблица 1.15. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ: Наименование	Количество, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке: скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температ. оС	Координаты источника на карте-схеме, м: точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника X1	Y1	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника X2	Y2	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества: г/с	мг/нм3	т/год	Год достижения НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Генератор №1 2000 кВт 0,4кВ с нагрузочным модулем	1	3240	Выхлопная труба	0001	3	0.25	6.8	0.333795	160	-1191	1208							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0333	158.230	1.2	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0433	205.747	1.56	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00556	26.419	0.2	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0111	52.743	0.4	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0278	132.096	1	
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001333	6.334	0.048	
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001333	6.334	0.048	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01333	63.340	0.48	2025
001		Генератор №2 1000 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем	1		Выхлопная труба	0002	3	0.25	6.8	0.333795	160	-1197	1209							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025	118.792	0.6	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0325	154.429	0.78	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00417	19.814	0.1	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид	0.00833	39.581	0.2	2025

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ: Наименование	Количество, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке: скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температ. оС	Координаты источника на карте-схеме, м: точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника X1	Y1	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника X2	Y2	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обезг газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества: г/с	мг/нм3	т/год	Год достижения НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																					сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02083	98.977	0.5	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001	4.752	0.024	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001	4.752	0.024	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01	47.517	0.24	2025
001		Генератор №3 1000 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем	1		Выхлопная труба	0003	3	0.25	5.8	0.2847075	180	-1193	1201							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025	145.706	0.6	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0325	189.417	0.78	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00417	24.304	0.1	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00833	48.549	0.2	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02083	121.402	0.5	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001	5.828	0.024	2025

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ: Наименование	Количество, шт.	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке: скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	Координаты источника на карте-схеме, м: точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника X1	Y1	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника X2	Y2	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества: г/с	мг/нм3	т/год	Год достижения НДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001	5.828	0.024	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01	58.282	0.24	2025
001		Котельная (резервный источник)	1		Дымовая труба	0004	10	0.3	6	0.424115	280	-1199	1207							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.19	907.470	0.2816	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0309	147.583	0.0458	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.61	2913.457	0.904	2025
001		Резервуар V=25 м3	1		Неорганизованный выброс	6001	2				260	-1084	1211	20	39					0402	Бутан (99)	0.01922		0.00672	2025
001		Резервуар V=25 м3	1		Неорганизованный выброс	6002	2				260	-1083	1209	20	20					0402	Бутан (99)	0.01922		0.00672	2025
001		Автотранспорт	1		Неорганизованный выброс	6003	2				26	-1082	1210	3	4					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00486		0.01998	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00079		0.003246	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000648		0.002457	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000819		0.003454	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02017		0.0714	2025
																				2732	Керосин (654*)	0.00352		0.01218	2025

1.8.2.3. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчет на период строительства был выполнен в рамках расчетного прямоугольника размером 2674*1910 м (размер расчетного шага – 191 м). Жилая зона удалена от объекта на 351 м в западном направлении и на 400 м в восточном направлении. Расчет был проведен по расчетному прямоугольнику, по границе СЗЗ и по жилой зоне.

На период строительства к расчету согласно *таблице 1.16* было предложено одно вещество: *пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20*. По расчетному прямоугольнику наибольшая концентрация установлена у бутан-1-ол, которая достигается у источников выделений загрязняющих веществ. Граница области воздействия не строится так как концентрации веществ минимальны. Содержание пыли неорганической на границе санитарно-защитной зоны составило 0.9980869 ПДК и на границе жилой зоны - 0.0414542 ПДК.

Расчет на период эксплуатации был выполнен в рамках расчетного прямоугольника размером 2660*1900 м (размер расчетного шага – 190 м). Расчет был проведен по расчетному прямоугольнику, по границе СЗЗ и по области воздействия.

На период эксплуатации к расчету согласно *таблице 1.17* были предложены следующие вещества: *азота диоксид, азота оксид, углерод, проп-2-ен-1-аль*. По расчетному прямоугольнику наибольшая концентрация установлена у диоксида азота, которая достигается у источников выделений загрязняющих веществ. Граница области воздействия не строится так как концентрации веществ минимальны. Содержание п диоксида азота в пределах границы СЗЗ составило 1.035251 (0.065251) ПДК и на границе жилой зоны – 1.500819(0.810819) ПДК.

Превышение ПДК связано с значением фоновой концентрации диоксида азота в атмосфере города Астана – 0,97 ПДК. Согласно расчету рассеивания вклад предприятия в загрязнение атмосферного воздуха составляет на период эксплуатации 54%.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ, представленными в *таблицах 1.18-1.19* и картами рассеивания (*Приложение 7*).

На картах рассеивания загрязняющих веществ расчетные концентрации приведены в долях ПДКм.р.

Таблица 1.16. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.000535	2	0.0013	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.000046	2	0.0046	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.00039853	2	0.001	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.000159	2	0.0011	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.015045	2	0.003	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.01522	2	0.0761	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.00304	2	0.0304	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.00507	2	0.0145	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.00114	2	0.0002	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.001313	2	0.0011	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.00746	2	0.0075	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.13689	2	0.1369	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.05557	2	0.1852	Да
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.0024536	2	0.0123	Нет

Код загр. веще-ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.0005423	2	0.0011	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0000375	2	0.0019	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.000165	2	0.0008	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 1.17. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период эксплуатации

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.13999	4.54	0.350	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.014548	2.96	0.097	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.69963	9.07	0.1399	Да
0402	Бутан (99)	200			0.03844	2	0.0002	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.003333	3	0.1111	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.003333	3	0.0667	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.00352	2	0.0029	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.03333	3	0.0333	Нет
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.27816	7.76	1.3908	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.028579	2.97	0.0572	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 1.18. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительства

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2024 год.) З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0414542/0.0124363	0.9980869/0.2994261	-626/807	-1160/ 900	6001 6005	94.2 5.7	95.5	Строительная площадка Строительная площадка

Таблица 1.19. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период эксплуатации

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Период эксплуатации (2025-2033 гг.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.035251(0.065251)/ 0.20705(0.01305) вклад п/п= 6.3%	1.500819(0.810819)/ 0.300164(0.162164) вклад п/п= 54%	-579/957	-1298/ 1192	0003 0002 0001	31.5 31.5 17	36.8 35.8 18.6	НФС НФС НФС
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1184757/0.0473903	0.6648746/0.2659498	-1495/ 1468	-1298/ 1192	0001 0002 0003	36.3 27.7 27.4	37.1 29 28.2	НФС НФС НФС
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0271842/0.0040776	0.2790843/0.0418626	-1495/ 1468	-1298/ 1192	0001 0002 0003	39.9 31.1 27.3	38.6 30.5 29.9	НФС НФС НФС
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0444175/0.0013325	0.2575721/0.0077272	-1495/ 1468	-1298/ 1192	0001 0003 0002	39.7 29.9 30.4	39 30.9 30.1	НФС НФС НФС
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.264865(0.074865) вклад п/п= 5.9%	1.857326(0.941326) вклад п/п=50.7%	-579/957	-1298/ 1192	0003 0002 0001	31.1 31.1 19.8	35.9 35 21.3	НФС НФС НФС

1.8.2.4. Сведения о санитарно-защитной зоне

Санитарно-защитная зона на период строительства. Строительные работы, включающие в себя все виды работ, выполняемые на строительной площадке (объекте) при возведении, реконструкции или капитальном ремонте зданий и сооружений, действующими Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам 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, не классифицируются и отсутствуют в перечне классификации производственных и других объектов Приложения 1 к Санитарным правилам, таким образом санитарно-защитная зона на период строительства не устанавливалась. По результатам расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземных слоях атмосферы, зона воздействия по химическому фактору загрязнения не превышает 50 метров.

Санитарно-защитная зона на период эксплуатации. Размер санитарно-защитной зоны для проектируемого объекта определялся в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, где согласно специфики производства, объект соответствует пункту 50 «Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, локальные очистные сооружения с производительностью от 50,0 до 280 тыс. м^3/сутки», Раздел 12, Приложение 1 к Санитарным правилам, и относится к IV классу опасности, для которых размер санитарно-защитной зоны устанавливается не менее 30 метров от границы проектируемого объекта.

Согласно приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 процентов (далее – %) площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности – не менее 50% площади, СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

Проектом предусматривается благоустройство, озеленение территории объекта и санитарно-защитной зоны.

1.8.2.5. Предложения по нормативам допустимых выбросов

Нормативы допустимых выбросов установлены для каждого источника загрязнения атмосферы и предприятия в целом.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при

условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительство и эксплуатация новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и как следствие изменение нормативов.

Рассчитанные значения нормативов ДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных норм по качеству атмосферного воздуха.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов на периоды реконструкции и эксплуатации приведены в *таблицах 1.20-1.21*.

Нормативы приведены без учета выбросов от передвижных источников, т.к. согласно ст. 202 Экологического кодекса РК «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются». По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых не целесообразен, предлагается установить нормативы на уровне расчетных значений выбросов, установленных расчетным методом.

Таблица 1.20. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период строительства

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024 год		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6002			0.000535	0.000695	0.000535	0.000695	2024
Итого:				0.000535	0.000695	0.000535	0.000695	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.000535	0.000695	0.000535	0.000695	
**0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6002			0.000046	0.0000598	0.000046	0.0000598	2024
Итого:				0.000046	0.0000598	0.000046	0.0000598	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.000046	0.0000598	0.000046	0.0000598	
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6002			0.00006	0.000078	0.00006	0.000078	2024
Итого:				0.00006	0.000078	0.00006	0.000078	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.00006	0.000078	0.00006	0.000078	
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6002			0.00000975	0.00001268	0.00000975	0.00001268	2024
Итого:				0.00000975	0.00001268	0.00000975	0.00001268	2024

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024 год		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:				0.00000975	0.00001268	0.00000975	0.00001268	
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6002			0.000665	0.000865	0.000665	0.000865	2024
Итого:				0.000665	0.000865	0.000665	0.000865	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.000665	0.000865	0.000665	0.000865	
**0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6002			0.0000375	0.00004875	0.0000375	0.00004875	2024
Итого:				0.0000375	0.00004875	0.0000375	0.00004875	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.0000375	0.00004875	0.0000375	0.00004875	
**0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6002			0.000165	0.0002145	0.000165	0.0002145	2024
Итого:				0.000165	0.0002145	0.000165	0.0002145	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.000165	0.0002145	0.000165	0.0002145	
**0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6003			0.01522	0.5481	0.01522	0.5481	2024

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024 год		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого:				0.01522	0.5481	0.01522	0.5481	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.01522	0.5481	0.01522	0.5481	
**1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6003			0.00304	0.0218	0.00304	0.0218	2024
Итого:				0.00304	0.0218	0.00304	0.0218	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.00304	0.0218	0.00304	0.0218	
**1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6003			0.00507	0.0364	0.00507	0.0364	2024
Итого:				0.00507	0.0364	0.00507	0.0364	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.00507	0.0364	0.00507	0.0364	
**2752, Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6003			0.00746	0.1926	0.00746	0.1926	2024
Итого:				0.00746	0.1926	0.00746	0.1926	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.00746	0.1926	0.00746	0.1926	
**2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19								

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024 год		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6004			0.13689	0.23655	0.13689	0.23655	2024
Итого:				0.13689	0.23655	0.13689	0.23655	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.13689	0.23655	0.13689	0.23655	
**2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001			0.0523	0.1735	0.0523	0.1735	2024
Строительная площадка	6002			0.00007	0.000091	0.00007	0.000091	2024
Строительная площадка	6005			0.0032	0.000703	0.0032	0.000703	2024
Итого:				0.05557	0.174294	0.05557	0.174294	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.05557	0.174294	0.05557	0.174294	
Всего по объекту:				0.22476825	1.21171773	0.22476825	1.21171773	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:				0.22476825	1.21171773	0.22476825	1.21171773	

Таблица 1.21. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2025-2034		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
**0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
НФС	0001			0.0333	1.2	0.0333	1.2	2025
НФС	0002			0.025	0.6	0.025	0.6	2025
НФС	0003			0.025	0.6	0.025	0.6	2025
НФС	0004			0.19	0.2816	0.19	0.2816	2025
Итого:				0.2733	2.6816	0.2733	2.6816	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.2733	2.6816	0.2733	2.6816	
**0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
НФС	0001			0.0433	1.56	0.0433	1.56	2025
НФС	0002			0.0325	0.78	0.0325	0.78	2025
НФС	0003			0.0325	0.78	0.0325	0.78	2025
НФС	0004			0.0309	0.0458	0.0309	0.0458	2025
Итого:				0.1392	3.1658	0.1392	3.1658	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.1392	3.1658	0.1392	3.1658	
**0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
НФС	0001			0.00556	0.2	0.00556	0.2	2025
НФС	0002			0.00417	0.1	0.00417	0.1	2025
НФС	0003			0.00417	0.1	0.00417	0.1	2025
Итого:				0.0139	0.4	0.0139	0.4	2025

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2025-2034		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:				0.0139	0.4	0.0139	0.4	
**0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
Организованные источники								
НФС	0001			0.0111	0.4	0.0111	0.4	2025
НФС	0002			0.00833	0.2	0.00833	0.2	2025
НФС	0003			0.00833	0.2	0.00833	0.2	2025
Итого:				0.02776	0.8	0.02776	0.8	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.02776	0.8	0.02776	0.8	
**0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
НФС	0001			0.0278	1	0.0278	1	2025
НФС	0002			0.02083	0.5	0.02083	0.5	2025
НФС	0003			0.02083	0.5	0.02083	0.5	2025
НФС	0004			0.61	0.904	0.61	0.904	2025
Итого:				0.67946	2.904	0.67946	2.904	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.67946	2.904	0.67946	2.904	
**0402, Бутан (99)								
Неорганизованные источники								
НФС	6001			0.01922	0.00672	0.01922	0.00672	2025
НФС	6002			0.01922	0.00672	0.01922	0.00672	2025
Итого:				0.03844	0.01344	0.03844	0.01344	2025

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2025-2034		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:				0.03844	0.01344	0.03844	0.01344	
**1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Организованные источники								
НФС	0001			0.001333	0.048	0.001333	0.048	2025
НФС	0002			0.001	0.024	0.001	0.024	2025
НФС	0003			0.001	0.024	0.001	0.024	2025
Итого:				0.003333	0.096	0.003333	0.096	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.003333	0.096	0.003333	0.096	
**1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
НФС	0001			0.001333	0.048	0.001333	0.048	2025
НФС	0002			0.001	0.024	0.001	0.024	2025
НФС	0003			0.001	0.024	0.001	0.024	2025
Итого:				0.003333	0.096	0.003333	0.096	2025
Всего по загрязняющему веществу:				0.003333	0.096	0.003333	0.096	
**2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19								
Организованные источники								
НФС	0001			0.01333	0.48	0.01333	0.48	2025
НФС	0002			0.01	0.24	0.01	0.24	2025
НФС	0003			0.01	0.24	0.01	0.24	2025
Итого:				0.03333	0.96	0.03333	0.96	2025

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2025-2034		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:				0.03333	0.96	0.03333	0.96	
Всего по объекту: Из них:				1.212056	11.11684	1.212056	11.11684	
Итого по организованным источникам:				1.173616	11.1034	1.173616	11.1034	
Итого по неорганизованным источникам:				0.03844	0.01344	0.03844	0.01344	

1.8.2.6. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий

В периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятие обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения от органов гидрометеослужбы, в котором указываются продолжительность НМУ, ожидаемое увеличение приземных концентраций вредных веществ.

Настоящие мероприятия разработаны для предприятия при двух режимах работы.

При первом режиме работ мероприятия должны обеспечить уменьшение концентраций веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер:

- ужесточение контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- прекращение работы оборудования в форсированном режиме;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путём проверки состояния и работы двигателей;
- обеспечение бесперебойной работы всех действующих пылегазоочистных установок;
- запрещение продувки и очистки оборудования, вентиляционных систем и емкостей;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ;
- влажная уборка производственных помещений;
- прекращение испытаний оборудования, приводящих к увеличению выбросов вредных веществ.

При втором режиме работ предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

Эти мероприятия включают в себя мероприятия первого режима, а также мероприятия на технологические процессы, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия общего характера:

- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выброса;
- запретить сжигание отходов производства и мусора, если оно осуществляется без использования специальных установок, оснащенных пылегазоулавливающими аппаратами.

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60 % и в некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия третьего режим полностью включают в себя условия первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счёт временного сокращения производительности предприятия.
Мероприятия общего характера:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ;
- снизить нагрузку или остановить производства, не имеющие газоочистных сооружений.

Определение эффективности каждого мероприятия (%) осуществляется по формуле:

$$n = \frac{M_i^t}{M_i} \times 100\%,$$

где: Mi' – выбросы загрязняющего вещества для каждого разработанного мероприятия (г/с);
Mi – размер сокращения выбросов за счёт мероприятий.

1.8.2.7. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов

Производственный контроль в области охраны окружающей среды на предприятии проводится в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, с целью установления воздействия деятельности объектов предприятия на окружающую среду, предупреждение, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства.
Целью производственного экологического контроля является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду.
Система контроля охраны окружающей среды представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов выбросов.
Контроль производственного процесса на предприятии включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса, заключающийся в соблюдении системы мер безопасности, условий технологического регламента данных процессов (правил технической эксплуатации).
Мониторинг эмиссий (выбросов загрязняющих веществ) будет проводиться на источниках, перечень и определяемые вещества которых указаны в план-графике. Полученные результаты измерений должны сравниваться с нормативами НДВ по каждому веществу. Мониторинг эмиссий осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе.
Мониторинг воздействия деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе санитарно-защитной зоны. На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК). Для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха замеры необходимо делать на границе СЗЗ по румбам ветров, обязательно учитывая подветренную сторону. При разметке постов контроля загрязнения атмосферного воздуха учитываются источники загрязнения, их расположение, скорость и направление ветра.

План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов представлен в *таблице 1.22-1.23*.

Таблица 1.22. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов период строительства

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
6001	Строительная площадка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.0523		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6002	Строительная площадка	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/ кварт	0.000535			
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.000046			
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.00006			
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.00000975			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.000665			
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.0000375			
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.000165			
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства		0.00007			

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					
6003	Строительная площадка	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0.01522			
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.00304			
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.00507			
		Уайт-спирит (1294*)		0.00746			
6004	Строительная площадка	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.13689			
6005	Строительная площадка	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.0032			
6006	Строительная площадка	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.0023936			
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.00038878			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.000159			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0005423			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.01438			
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		0.00114			
		Керосин (654*)		0.001313			

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
ПРИМЕЧАНИЕ:							
Методики проведения контроля: 0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.							

Таблица 1.23. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов период эксплуатации

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	НФС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.0333	158.230302	Сторонняя организация на договорной основе	0001, 0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0433	205.746909		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.00556	26.4192335		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0111	52.7434339		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.0278	132.096168		
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.001333	6.33396372		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0.001333	6.33396372		
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.01333	63.3396372		
0002	НФС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.025	118.791518		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0325	154.428973		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.00417	19.8144252		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.00833	39.5813337		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.02083	98.9770926		
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.001	4.75166071		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0.001	4.75166071		
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-		0.01	47.5166071		

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
		265П) (10)					
0003	НФС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.025	145.705738		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0325	189.41746		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.00417	24.3037171		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.00833	48.549152		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.02083	121.402021		
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.001	5.82822953		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0.001	5.82822953		
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.01	58.2822953		
0004	НФС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.19	907.470367		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0309	147.583339		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.61	2913.4575		
6001	НФС	Бутан (99)	1 раз/ кварт	0.01922			
6002	НФС	Бутан (99)	1 раз/ кварт	0.01922			

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.
0002 - Инструментальным методом,согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.

1.8.3 Воздействие на почвы

Согласно организации строительства данного объекта «Строительство новой насосно-фильтровальной станции в жилом массиве Интернациональный», для производства земляных работ проектом предусмотрен вывоз излишнего грунта в места, указанные заказчиком и использовать для обратной засыпки и вертикальной планировки на площадке.

Плодородный слой почвы снимается и укладывается в валик для последующего использования в газонную часть.

Источников возможного загрязнения почвы не выявлено. На период работ планируется вывоз ТБО, строительного мусора, с целью защиты почв от загрязнения отходами. Источников возможного загрязнения почвы не выявлено.

Негативное воздействие на почвенный покров при эксплуатации проектируемого объекта может быть вызвано химическим загрязнением – стационарных источников и газопылевых осаждений выхлопных газов транспорта и спецтехники.

В рамках предварительной оценки воздействия на окружающую среду установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров минимальный при соблюдении экологических норм.

1.8.3.1. Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях предотвращения отрицательного воздействия строительных работ на почвенный покров проектом предусмотрено проведение следующих мероприятий:

- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- движение задействованного транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатации в соответствии со стандартами изготовителей и только на специально подготовленных и отведенных площадках;
- транспортировка материалов, являющихся источниками пыли, должна производиться в транспортных средствах, оснащенных пылезащитными брезентовыми или иными пологами;
- недопущение захламления и загрязнения отводимой территории строительным и бытовым мусором и др. путем организации их сбора в специальные емкости (мусоросборники) и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов;
- предупреждение разливов ГСМ.

При эксплуатации проектируемого объекта существует риск загрязнения земельных ресурсов. В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;
2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;
4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

Проектом разработан комплекс природоохранных мероприятий, которые будут способствовать снижению негативного воздействия строительства проектируемых объектов на почвенно-растительный покров и обеспечат сохранение ресурсного потенциала земель и экологической ситуации в целом.

Снижение негативных последствий будет обеспечиваться реализацией комплекса технических, технологических и природоохранных мероприятий, включающих:

- строгое соблюдение технологического плана работ;
- обеспечение герметизации емкостей и трубопроводов для предотвращения утечек углеводородного сырья; выделение и обустройство мест для установки контейнеров для различных отходов;
- сбор и вывоз отходов по договору сторонней организацией;
- проведение работ в границах выделенных земельных отводов;
- проведение мероприятий по борьбе с чрезмерным запылением;
- заправка строительной техники в специально организованных местах;
- своевременное проведение технического обслуживания, проверки и ремонта оборудования, строительной техники;
- не допущение слива бытовых и хозяйственных сточных вод на почвы.
- рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами.

1.8.4 Воздействие на недра

На участке проектируемого объекта отсутствуют разведанные и числящиеся на государственном балансе РК запасы твердых, общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод.

Требованиями в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр являются:

- использование недр в соответствии с требованиями экологического законодательства РК;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательств государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов.

В период эксплуатации проектируемого объекта отрицательного воздействия на недра оказываться не будет.

1.8.5 Оценка факторов физического воздействия

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. Наиболее распространенными факторами физического воздействия являются: шумовое воздействие, электромагнитное воздействие, освещение, вибрация.

Физические факторы и их воздействие должны отвечать требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Электромагнитное излучение

Источником электромагнитного излучения являются стационарные и мобильные радиостанции, линии электропередач и электронное оборудование. Все технологическое оборудование соответствует уровням электромагнитного излучения в допустимых пределах, установленных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года №КР ДСМ-19 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам».

Освещение

Санитарные нормы освещения на рабочем месте регламентируются строительными нормами Республики Казахстан СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение» и сводом правил Республики Казахстан СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021 г.).

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. На передвижной технике применяются плавающие подвески, шарнирные сочленения оборудованы клапанами нейтрализаторами и др. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Проектными решениями предусмотрено использование техники и оборудования, обеспечивающих уровень вибрации в допустимых пределах, согласно «Гигиенических нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 216 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Так, при проведении работ будут использоваться машины и оборудование с показателями уровней вибрации не более 12 дБ и уровнем звукового давления не выше 135 дБ.

Тепловые воздействия

Тепловое загрязнение – тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.). Учитывая условия застройки территории предприятия, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на проектируемом объекте теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

В ходе осуществления производственной деятельности будут использоваться существующие объекты инфраструктуры, а также проектируемые: производственные, административные и бытовые помещения. В данных помещениях будут соблюдены все требования к микроклимату в соответствии с «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, а также иных НПА регламентирующих требования к физическим факторам и микроклимату.

Радиоактивное загрязнение

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов – предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Годовая эффективная доза облучения персонала за счет нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения не должна превышать пределы доз, указанные в *таблице 1.24.*

Таблица 1.24. Пределы доз облучения персонала

Нормируемые величины[4]	Пределы доз	
	персонал группы А[5]	Население
Эффективная доза	20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год
Эквивалентная доза за год в: хрусталике глаза[6] коже[7] кистях и стопах	 20 мЗв 500 мЗв 500 мЗв	 15 мЗв 50 мЗв 50 мЗв

Лица, подвергшиеся облучению в эффективной дозе, превышающей 100 мЗв в течение года, при дальнейшей работе не должны подвергаться облучению в дозе свыше 20 мЗв за год.

[4] *допускается одновременное облучение до указанных пределов по всем нормируемым величинам;*

[5] *основные пределы доз, как и все остальные допустимые уровни облучения персонала группы Б, равны 1/4 значений для персонала группы А. Далее в тексте все нормативные значения для категории «персонал» приводятся только для группы А;*

[6] *относится к дозе на глубине 300 Милли грамм на квадратный сантиметр (далее – мг/см^2);*

[7] *относится к среднему по площади в 1см^2 значению в базальном слое кожи толщиной 5 мг/см^2 под покровным слоем толщиной 5 мг/см^2. На ладонях толщина покровного слоя – 40 мг/см^2. Указанным пределом допускается облучение всей кожи человека при условии, что в пределах усредненного облучения любого 1 см^2 площади кожи этот предел не будет превышен. Предел дозы при облучении кожи лица обеспечивает не превышение предела дозы на хрусталик от бета-частиц.*

Облучение эффективной дозой свыше 200 мЗв в течение года рассматривается как потенциально опасное. Лица, подвергшиеся такому облучению, немедленно выводятся из зоны облучения и направляются на медицинское обследование. Последующая работа с источниками излучения этим лицам разрешается в индивидуальном порядке с учетом их согласия по решению компетентной медицинской комиссии.

Эффективная доза для персонала не должна превышать за период трудовой деятельности (50 лет) – 1000 мЗв, для населения за период жизни (70 лет) – 70 мЗв.

Эффективная доза облучения природными источниками излучения всех работников, включая персонал, не должна превышать 5 мЗв в год в производственных условиях (любые профессии и производства).

При выборе участков территорий под строительство зданий и сооружений производственного назначения, отводятся участки с гамма-фоном не 0,6 мкЗв/ч, а плотность потока радона с поверхности грунта 250 миллибеккерель на квадратный метр в секунду (далее – мБк/(м^2*с).

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155, а также Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Общий вывод:

Уровень физического воздействия проектируемых работ носит локальный и временный характер. Факторы физического воздействия (шум, вибрация, освещение, электромагнитное излучение, радиоактивное загрязнение) при соблюдении технических регламентов работы, норм промышленной безопасности, не создадут неблагоприятных условий, превышающих установленные технические и гигиенические нормативы.

В целом физическое воздействие проектируемого объекта на здоровье населения и персонала оценивается как незначительное и допустимое.

1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Период строительства

Отходы производства и потребления образуются в ходе осуществления проектных работ.

В ходе осуществления строительной деятельности количество образующихся отходов зависит от продолжительности проведения работ, объемов исходного сырья и материалов, задействованных в работах.

Общая продолжительность проведения работ – 5 месяцев. Работы планируется начать в 4 квартале 2024 г.

Общая численность работников на период строительства составит 261 человек.

В период проведения строительных работ образуются следующие виды отходов:

1. Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы);
2. Отходы сварки;
3. Тара из-под лакокрасочных материалов;
4. Промасленная ветошь;
5. Металлолом;

6. Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды;
7. Строительные отходы.

Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы) образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере, оснащенный крышкой на участке работ. После накопления твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0ºС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, сухая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению, мокрая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

Отходы сварки. Отход образуется в результате технологического процесса сварки металлов с использованием сварочных электродов при проведении работ. Накопление огарков сварочных электродов на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, огарки сварочных электродов передаются сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Тара из-под лакокрасочных материалов. Отход образуется при использовании лакокрасочных материалов в процессе покрасочных работ. Накопление тары из-под ЛКМ на месте их образования осуществляется в металлических контейнерах на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, тара из-под ЛКМ передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Промасленная ветошь. Отход образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и машин. Накопление промасленной ветоши на месте ее образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, промасленная ветошь передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

Металлолом. Отход образуется в результате демонтажа металлических конструкций в период проведения работ. Накопление лома черных металлов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, лом черных металлов передаются сторонней лицензированной организации по договору или используются на предприятии для отсыпки дорог или иного аналогичного применения.

Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды. Данный вид отхода образуется в процессе работы персонала. Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне. Срок хранения составляет 6 месяцев.

Строительные отходы. Отходы образуются в процессе проведения строительных работ. Накопление строительных отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, строительные отходы передаются сторонней лицензированной организации по договору или используются на предприятии для отсыпки дорог или иного аналогичного применения.

Период эксплуатации

На этапе эксплуатации основными производственными отходами являются обезвоженный иловый осадок и твердые отбросы с решеток.

Общая численность работников на период эксплуатации составит 93 человека.

В период эксплуатации насосно-фильтровальной станции образуются следующие виды отходов:

1. Обезвоженный иловый осадок;
2. Твердые отбросы с решеток;
3. Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды);
4. Промасленная ветошь;
5. Лом черных металлов;
6. Лом цветных металлов;
7. Лом и отходы оргтехника;
8. Макулатура;
9. Смешанные коммунальные отходы (твердо-бытовые отходы).

Обезвоженный иловый осадок. Отход образуется в процессе естественной сушки осадка БОС на иловых площадках (на естественном или искусственном основании, с дренажом и т.п.). Временно размещается в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием), далее сдаются специализированной организации по договору. Срок хранения составляет не более 6 месяцев. Отходы по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

Твердые отбросы с решеток. Отход образуется в процессе механической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод. Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды). Данный вид отхода образуется в процессе работы персонала. Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

Промасленная ветошь. Отход образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и машин. Накопление промасленной ветоши на месте ее образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, промасленная ветошь передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

Отходы сварки. Отход образуется в результате технологического процесса сварки металлов с использованием сварочных электродов при проведении работ. Накопление огарков сварочных электродов на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, огарки сварочных электродов передаются сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы) образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере, оснащенный крышкой на участке работ. После накопления твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0ºС и ниже – не более трех суток, при плюсовой

температуре не более суток, сухая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению, мокрая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Численность и миграция населения

Численность населения города Астаны на 1 июля 2024 г. составила 1472 тыс. человек.

Естественный прирост населения в январе-июне 2024 г. составил 11539 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 12113 человек).

За январь-июнь 2024 г. число родившихся составило 14381 человек (на 2% меньше, чем в январе-июне 2023 г.), число умерших составило 2842 (на 11,2% больше, чем в январе-июне 2023 г.).

Сальдо миграции положительное и составило – 30371 человек (в январе-июне 2023 г. – 16622 человека), в том числе во внешней миграции – 1066 человек (578 человек), во внутренней – 29305 человек (16044 человека).

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-июле 2024 г. составил 1189683,6 млн. тенге в действующих ценах, что на 8,4% больше, чем в январе-июле 2023 г.

В обрабатывающей промышленности - возрос на 10,9%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом уменьшился на 15%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – уменьшился на 6,4%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства в январе-июле 2024 года составил 1958,2 млн.тенге, или 98,8% к январю-июлю 2023 г.

Объем грузооборота в январе-июле 2024 г. составил 24449,1 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 124,8%
к январю-июлю 2023 г.

Объем пассажирооборота – 10558,3 млн. пкм, или 118,3% к январю-июлю 2023 г.

Объем строительных работ (услуг) составил 448,2 млрд.тенге, или 140,7% к январю-июлю 2023 года.

В январе-июле 2024 г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 3,6% и составила 1927,5 тыс.кв.м, из них в многоквартирных домах – на 4,2% (1896,2 тыс. кв.м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилась – на 20,3% (31,3 тыс. кв.м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июле 2024 г. составил 796,1 млрд.тенге, или 114,7% к январю-июлю 2023 г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 августа 2024 г. составило 103081 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 4,3%, в том числе 102255 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 77124 единиц, среди которых 76301единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в городе составило 93697 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 3,5%.

Степень воздействия планируемых работ на атмосферный воздух является незначительной. Основной вклад в выбросы в атмосферу дают источники загрязняющих веществ, связанные с основными технологическими процессами. Вклад остальных

источников незначителен. Предприятие не оказывает значительного влияния на качество атмосферного воздуха на границе СЗЗ и жилой зоны, нормативное качество воздуха обеспечивается.

Использование водных ресурсов будет осуществляться в рамках необходимой потребности. Сбросы производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники исключается. Негативное воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Предполагаемые к образованию отходы будут временно (не более 6 месяцев) храниться в специально отведенных организованных местах, а затем передаваться для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения сторонним организациям согласно договорам.

На рассматриваемой территории дикие животные, гнездовья птиц и растения, занесенные в Красную книгу РК отсутствуют.

На рассматриваемой территории природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов, отсутствуют.

Ввиду незначительности вклада объекта в общее состояние окружающей природной среды существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Любая хозяйственная деятельность неизбежно сопровождается нарушением естественного состояния окружающей среды. Виды и масштабы неблагоприятных воздействий на отдельные компоненты природной среды, в зависимости от видов работ, будут различны.

В соответствии исходным данным, другого места размещения объекта не рассматривалось. Территория осуществления намечаемой деятельности выбрана с учетом логистических ресурсов и производственной необходимости. Реализация намечаемой деятельности не нарушит существующего экологического равновесия, воздействие на все компоненты окружающей среды будет допустимым.

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия, а именно:

- Отсутствием обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта намечаемой деятельности.
- Все этапы намечаемой деятельности, которые будут осуществлены в соответствии с проектом, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе и в области охраны окружающей среды.
- Принятые проектные решения полностью соответствуют заданных целей и соответствуют заявленным характеристикам объекта.

С экологической точки зрения преимуществом выбранной площадки является ее расположение на промышленно освоенной территории: земли не являются сельскохозяйственными; растительность и животный мир практически отсутствуют, редкие и охраняемые виды растений и животных, занесенных в Красную книгу, отсутствуют.

Разработанные материалы подтверждают полное соответствие принятых решений нормативным требованиям законодательства Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды: Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК; Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.); Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.); Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.); Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.).

Принят оптимальный вариант место размещения объекта и технологические решения организации производственного процесса.

Других альтернатив и вариантов для достижения целей намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления у предприятия нет.

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку полностью обеспечивается доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектирование и строительство новой насосно-фильтровальной станции в городе Нур-Султан (Астана) направлено на улучшение системы водоснабжения и обеспечение качественной очистки воды. Для успешной реализации данного проекта необходимо учитывать не только инженерные и финансовые аспекты, но и экологические требования и нормативы.

Вот основные шаги в реализации этого проекта:

1. Проектирование и планирование
2. Выбор технологии и оборудования
3. Финансирование и бюджетирование
4. Строительство
5. Монтаж и запуск
6. Эксплуатация и обслуживание

Реализация проекта строительства новой насосно-фильтровальной станции в Нур-Султане потребует комплексного подхода, учитывающего как технические, так и экологические аспекты. Соблюдение всех регуляторных требований и стандартов охраны окружающей среды обеспечит успешное завершение проекта и его эффективное функционирование на благо города и его жителей.

5. ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

5.1. Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления

Настоящим проектом планируется строительство насосно-фильтровальной станции производительностью 105 000 м^3/сут.

Участок строительства в административном отношении расположен на правом берегу реки Есиль, юго-западнее жилого массива Железнодорожный, северо-западнее Гольф-клуба в г. Астана. В целом, реализация настоящего проекта будет способствовать социально-экономическому развитию города, направленных на расширение и роста строительства значимых объектов.

С экологической точки зрения преимуществом выбранной площадки является ее расположение на промышленно освоенной территории: земли не являются сельскохозяйственными; растительность и животный мир практически отсутствуют, редкие и охраняемые виды растений и животных, занесенных в Красную книгу, отсутствуют.

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта

5.2. Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку на всех этапах намечаемой деятельности соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

Разработанные в проекте решения соответствуют общепринятым мировым нормам по строительству и полностью отвечают требованиям законодательства Республики Казахстан.

Разработанные материалы подтверждают полное соответствие принятых решений нормативным требованиям законодательства Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды: Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК; Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.); Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.); Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.); Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.).

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку соответствует на всех этапах намечаемой деятельности законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

5.3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Реализация Проекта решает следующие задачи:

- Обеспечение необходимой объема воды для жителей города;
- Улучшение общего санитарно-экологического состояния города.

В целом, реализация настоящего проекта будет способствовать социально-экономическому развитию города, развитию социальных программ, направленных на расширение и роста строительства значимых объектов.

Основными стратегическими целями Проекта является:

- улучшение общего санитарно-экологического состояния города;
- улучшение эстетического состояния города.

В рамках реализации намечаемой деятельности проектная численность работников составит до 93 рабочих мест. Срок строительного периода 5 месяцев.

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку полностью соответствует целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления планируемой деятельности.

5.4. Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Поставщиком сырой воды на НФС-3 является ГКП «Астана Су Арнасы».

Строительство сооружений и сетей НФС-3 выполняется в соответствии с техническими условиями ГКП «Астана Су Арнасы» №3-6/2377 от 25.11.2019 г.

Хозпитьевая вода для нужд проектируемых зданий и сооружений площадки НФС-3 обеспечивается за счет очищенной воды.

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку полностью обеспечивается доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.

5.5. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Цель проекта – строительство новой насосно-фильтровальной станции (НФС) общей производительностью 105 000 м^3/сут.

Принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку при его реализации полностью отсутствует возможность нарушений прав законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности.

Ландшафтно-климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких-либо хозяйственных целей, кроме реализации прямых целей.

Негативного воздействия на здоровье населения прилегающих территорий не ожидается в связи с краткосрочным проведением строительных работ. Незначительное воздействие на окружающую среду ожидается лишь на период строительства. Анализ воздействий и интегральная оценка позволяют сделать вывод, что при штатном режиме намечаемая деятельность не окажет значимого негативного воздействия на социально-экономическую среду, но будет оказывать положительное воздействие на большинство ее компонентов.

Таким образом, планируемая хозяйственная деятельность допустима и желательна, как экономически выгодная не только в местном, но также и в региональном масштабе.

В целях обеспечения гласности и всестороннего участия общественности в решении вопросов охраны окружающей среды, проект Отчета о возможных воздействиях подлежит вынесению на общественные слушания с участием представителей заинтересованных государственных органов и общественности.

При этом в целях обеспечения права общественности на доступ к экологической информации обеспечивается доступ общественности к копии отчета о возможных воздействиях. Проект отчета о возможных воздействиях доступен для ознакомления на интернет-ресурсах уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и местного исполнительного органа.

Реализация проекта возможна только при получении одобрения намечаемой деятельности со стороны общественности.

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку при его реализации полностью отсутствует возможность нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

6. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ

6.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Воздействие на местное население могут быть оказаны в связи с загрязнением атмосферного воздуха, акустическим воздействием и вибрацией, а также при вероятности возникновения аварийных ситуаций на срок проведения строительных работ. Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Для определения и предотвращения экологического риска будут предусмотрены:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможной аварии;
- проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
- обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага и ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить своевременную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;
- оказание первой медицинской помощи;
- обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий.

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Воздействие на здоровье работающего персонала мало, так как предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере ниже нормативных требований к рабочей зоне. Из анализа технологических проектных решений установлено, что уровень производства высокий и созданы условия для значительного облегчения труда и оздоровления производственной среды на рабочих местах.

Предполагается положительное воздействие в виде повышения качества жизни персонала, занятого при строительстве, создание новых рабочих мест и увеличение доходов персонала. В рамках настоящего проекта приняты технические решения, отвечающие существующим санитарно-гигиеническим требованиям, требованиям безопасности и охраны труда.

Строительство объекта позволит создать дополнительные рабочие места, что повлияет на занятость населения близлежащих территорий. Социально-экономическое воздействие данного проекта оценивается как положительное.

6.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Существующее состояние растительного покрова в районе проведения строительно-монтажных работ характеризуется отсутствием растительных сообществ и скудным видовым разнообразием флористического состава. Проектируемый объект расположен на урбанизированной территории.

Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.

Район расположения объектов находится вне путей сезонных миграций животных.

Рассматриваемая территория находится вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан. Животные и растительность, занесенные в Красную книгу РК на рассматриваемой территории отсутствуют.

В целом воздействие намечаемой деятельности на природное состояние растительного и животного мира оценено как незначительное и не приведет к необратимым последствиям.

6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Ожидаемое воздействие на почвенный покров в период проведения строительно-монтажных работ может выражаться в загрязнении отходами производства и потребления.

С целью предотвращения загрязнения почвы нефтепродуктами заправка автотранспорта в период строительно-монтажных работ предусматривается на специализированных АЗС за пределами площадки строительства.

Отходы, образующихся при строительно-монтажных работах, классифицируются на опасные и неопасные.

Сбор и временное хранение отходов предусматривается раздельно в специально предназначенную для сбора данного вида отходов тару. Вывоз отходов для размещения и утилизации планируется в установленные места, соответствующие экологическим нормам, по заключенным договорам.

Предусмотренная проектом система обращения с отходами соответствует нормативным требованиям.

При реализации намечаемой деятельности не предусматривается дополнительного изъятия земельных ресурсов, так как дальнейшая эксплуатация проектируемого объекта будет осуществляться в переделах существующего земельного участка, с целевым назначением, соответствующем намечаемой деятельности.

6.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Запланированные работы на территории проектируемого объекта не окажут воздействия на гидрологический режим и качество поверхностных и подземных вод.

Проектом предусмотрены мероприятия, предотвращающие загрязнения поверхностных и подземных вод:

- организация регулярной уборки территории от строительного мусора;
- упорядочение складирование и транспортирования сыпучих и жидких материалов;
- временные стоянки автотранспорта и другой техники будут организовываться за пределами водоохраной полосы;
- водоснабжения строительных работ осуществлять привозной водой;
- хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в биотуалет;

– организация специальной площадки для сбора и кратковременного хранения отходов и их своевременный вывоз;
– при возникновении аварийных ситуаций и в случае пролива ГСМ быстро реагировать и ликвидировать аварийную ситуацию и ее последствия.

Эксплуатация проектируемого объекта на этой территории допустима при условии предотвращения любых возможных случаев загрязнения и засорения реки и ее водоохраной зоны. При выполнении правил ст.125 и 126 Водного Кодекса РК от 01.01.2009 г. №336 и проведения следующих мероприятий: предотвращения, засорения, истощения и загрязнения вод, выполнение установленных природоохранных мероприятий.

Информация о количестве используемых вод на период эксплуатации отражена в подразделе 1.8.1.

6.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Технологические процессы, которые будут применяться как при строительстве, так и при эксплуатации объекта окажут определенное воздействие на состояние атмосферного воздуха непосредственно на территории размещения объекта. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения объектов намечаемой деятельности относятся к локальному типу загрязнения.

Продолжительность воздействия выбросов от исследуемого объекта будет кратковременной в период строительства и постоянной в период эксплуатации.

Интенсивность воздействия на атмосферный воздух находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии будет выполняться инструментальным и расчётным методами. Расположение точек отбора проб, принято по сторонам света – север, восток, юг и запад на границе санитарно-защитной зоны предприятия, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества.

6.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

На затрагиваемой территории все виды флоры и фауны приспособлены к значительным колебаниям температуры. Не наблюдается также изменений видового состава или деградации животных и растений. Поэтому общее экологическое состояние территории можно характеризовать, как устойчивое, а сопротивляемость к изменению климата – высокой.

Проектируемый объект располагается на действующей промышленной площадке со сложившейся, устойчивой системой социально-экономических отношений, поэтому реализация намечаемой деятельности не приведет к изменению социально-экономических систем, соответственно сопротивляемость к изменению социально-экономической системы можно считать высокой.

6.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Исторические памятники, охраняемые археологические ценности

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы

каждого народа, как основа и непременное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

6.8. Взаимодействие указанных объектов

Природно-территориальный комплекс – это совокупность взаимосвязанных природных компонентов на определенной территории, который формируется в течение длительного времени под влиянием внешних и внутренних процессов. В природном комплексе происходит постоянное взаимодействие природных компонентов, все они взаимосвязаны и влияют друг на друга. При изменении одного природного компонента меняется весь природный комплекс.

Намечаемая деятельность не повлечёт за собой изменений в экологической обстановке и взаимодействии компонентов окружающей среды по отношению к существующему положению.

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ

7.1. Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

Для реализации намечаемой деятельности нет необходимости в строительстве или постутилизации существующих объектов. Все планируемые к эксплуатации объекты в настоящее время действующие, и расположены на территории объекта.

7.2. Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)

Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов) ***не предусмотрены***.

Основным источником водоснабжения для проектируемой НФС-3 является водохранилище г. Астана, построенное на реке Есиль на 51-м километре восточнее города. Размеры водохранилища: протяженность – 11,2 км, максимальная ширина – 9,8 км, максимальная глубина – 25 м, площадь зеркала – 54,7 км^2.

Пополнение водохранилища происходит за счет талых вод.

В настоящее время водозабор на водохранилище г. Астана подает воду на НФС-1,2 в объеме – 180-190 тыс. м^3/сут.

Вторым источником является вода из канала имени Каныша Сатпаева (далее – КиКС). Комплексом сооружений вода из КиКС подается в верховья реки Есиль. В водохранилище г. Астана поступает только 50% от поданной воды.

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

8.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий

В данном разделе приводится обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, а именно выбросов и сбросы загрязняющих веществ.

Общий объем предполагаемых выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников составит:

- *Период строительства* на 2024 год – **1,21171773 т/период**;
- *Период эксплуатации* на 2025-2034 гг. – **11,11684 т/год**.

Полный перечень предельных количественных эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их качественные характеристики представлены в *таблицах 1.10-1.13*.

Количество эмиссий определено расчетным методом. Все расчеты выполнены по действующим, утвержденным в Республике Казахстан расчетным методикам и представлены в *Приложении 5*.

В рамках данного отчета выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (подраздел 1.8.2).

Анализируя результаты проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации, можно сделать вывод, что превышений ПДК ЗВ на границе санитарно-защитной зоны не будет, максимальные уровни загрязнения создаются на территории проектируемого объекта или в непосредственной близости.

На период эксплуатации планируется сброс питьевой воды, используемой для промывки фильтров в реку Акбулак, приток реки Есиль. Промывка фильтров будет производиться по мере загрязнения фильтрующего материала обратным потоком воды.

Суммарный сброс загрязняющих веществ составляет:

- *Период эксплуатации* на 2025-2034 гг. – **8578.709252 т/год**.

Полный перечень предельных количественных сбросов, их качественные характеристики представлены в *таблицах 1.9*.

Согласно п.5 ст. 39 ЭК РК «Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, **рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов)**, который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с Кодексом».

На стадии подготовки отчета о возможных воздействиях нормативы эмиссий не устанавливаются.

8.2. Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Шумом принято называть звуковые колебания, выходящие за рамки звукового комфорта. Шум может восприниматься ухом человека в пределах частот от 16 до 20000 Гц (ниже – инфразвук, выше – ультразвук).

По физической природе шумы могут иметь следующее происхождение:

- механическое, связанное с работой машин, вследствие ударов в сочленениях, вибрации роторов и т.п.;
- аэродинамическое, вызванное колебаниями в газах;
- гидравлическое, связанное с колебаниями давления и гидроударами в жидкостях;
- электромагнитное, вызванное колебаниями элементов электромеханических устройств под действием переменного электромагнитного поля или электрических разрядов.

На объектах намечаемой деятельности возможен лишь первый вид шумового воздействия – механический. Основным источником шума является транспорт и технологическое оборудование.

Уровни шума на технологических площадках объектов намечаемой деятельности находятся в диапазоне звуковых частот от 63 до 8000 Гц и изменяются в зависимости от активности работ в течение суток.

Санитарные нормы устанавливают предельно допустимые уровни (ПДУ) звука (звукового давления) для различных зон и в разное время суток. Согласно усредненным мировым санитарным нормам, для непостоянного шума нормируется эквивалентный и максимальный уровни одновременно.

Шум от конкретных единиц, согласно стандартам, измеряется на расстоянии 7,5 м от осевой линии движения транспортных средств. На этом расстоянии уровни шума от единичных легковых и грузопассажирских автомобилей должны быть не более 77 дБА, автобусов – 83 дБА, грузовых – 84 дБА.

Другим источником физического воздействия является электромагнитное загрязнение среды. Термин «электромагнитное загрязнение среды» введен Всемирной организацией здравоохранения.

Электромагнитное загрязнение возникает в результате изменений электромагнитных свойств среды, приводящих к нарушениям работы электронных систем и изменениям в тонких клеточных и молекулярных биологических структурах.

В последнее время, в связи с широчайшим развитием электронных систем управления, передач, связи, электроэнергетических объектов, на первый план вышло антропогенное электромагнитное загрязнение – создание искусственных электромагнитных полей (ЭМП).

В целом можно отметить, что неионизирующие электромагнитные излучения радиодиапазона от радиотелевизионных средств связи, мониторов компьютеров приводят к значительным нарушениям биологических функций человека и животных. По обобщенным данным трудовой статистики, у работающих за мониторами от 2 до 6 часов в сутки нарушения центральной нервной системы происходят в 4,6 раза чаще, чем в контрольных группах, сердечно-сосудистые заболевания – в 2 раза и т.п. Постоянная работа с дисплеями может вызвать астенопию (зрительный дискомфорт), проявляющийся в покраснении век и глазных яблок, затуманивании зрения, утомлении, появлении нервно-психических нарушений и др.

Для борьбы с шумом и повышения звукоизоляции ограждающих конструкций предусмотрены (где необходимо), перегородки со звукопоглощающей прослойкой, виброизолирующие фундаменты.

ЭМП (электромагнитное поле) – поле, возникающее вблизи источника электромагнитных колебаний и на пути распространения электромагнитных колебаний.

Источниками электромагнитного излучения на объектах намечаемой деятельности будут являться линии электропередач переменного тока промышленной частоты (50 Гц), а также их элементы.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов в атмосферный воздух. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. По оценкам экспертов ООН, антропогенный парниковый эффект на 57% обусловлен добычей топлива и производством энергии, на 20% – промышленным производством, не связанным с энергетическим циклом, но потребляющим топливо, на 9% – исчезновением лесов, на 14% – сельским хозяйством.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники, технологического и энергетического оборудования. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности исключается, так как сброс сточных вод не предусматривается.

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение - излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники рационного воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Согласно Закону Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» № 219-I от 23 апреля 1998 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.) хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается.

Исходя из вышесказанного, а также учитывая принятые технологические решения, возможные источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду (шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды) не выявлены.

8.2.1 Мероприятия по шумо- и звукоизоляции, вибрации

Кроме того, будет предусмотрен ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- установка между оборудованием и постаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов);
- обеспечение персонала противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год.

Уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах будут контролироваться инструментальными замерам, выполняемыми специалистами аккредитованных лабораторий.

В ходе осуществления намечаемой деятельности предусмотрены следующие шумозащитные мероприятия, позволяющие снизить уровни шумности основных источников – транспортных и производственных.

1. Функциональное зонирование территории обеспечивает пространственную оптимизацию размещения источников акустических воздействий и создает предпосылки для локализации, экранирования и использования технических средств защиты от шума.
2. Внутри строящихся зданий обеспечиваются шумозащитные принципы функционального зонирования зданий и взаиморазмещения помещений и технологического оборудования.
3. Технологическое оборудование устанавливается с учетом шумозащитных мероприятий – экранирования, использования шумо- и виброизолирующих прокладок, устройства отдельных фундаментов под технологическое оборудование, используются звукопоглотители.
4. Персонал на рабочих местах, где превышаются гигиенические нормативы для рабочей зоны, применяет индивидуальные средства защиты.

Предусмотренные планировочные и технические решения отвечают требованиям шумозащиты. Шумность источников, заложенная в проект, может быть принята за ПДУ.

8.3. Обоснование выбора операций по управлению отходами

Согласно статье 319 Экологического кодекса РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;
2) сбор отходов;
3) транспортировка отходов;
4) восстановление отходов;
5) удаление отходов;
6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5);
7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Все отходы будут накапливаться на месте образования, в специально установленных местах. Временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), в соответствии с требованиями п.2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

По мере накопления, но не более чем через шесть месяцев с момента образования, отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе (операция – накопление отходов на месте их образования).

Для опасных отходов будут разработаны паспорта, в соответствии с требованиями ст. 343 Экологического кодекса РК.

Срок накопления твердых бытовых отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

8.3.1 Программа управления отходами

Согласно ст. 320 ЭК РК «Накопление отходов» временное складирование отходов в специально установленных местах, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления, в течение сроков следующих сроков:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Программа стимулирует улучшение структур производства и потребления путем технологического совершенствования производства, переработки, утилизации, обезвреживания или передачи отходов, рекультивация полигонов. Комплекс мероприятий позволит значительно сократить объемы и уровень опасных свойств отходов, а также повысить ответственность операторов объектов.

В целом реализация Программы управления отходами позволяет снизить антропогенные нагрузки на окружающую среду, а в дальнейшем стабилизировать и улучшить экологическую обстановку в Казахстане.

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению

образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Характеристика системы управления отходами.

Процесс управления отходами на предприятии включает в себя:

- определение необходимости в идентификации отходов производства;
- определение и составление перечня отходов производства;
- подготовка документов для разрешения на размещение отходов;
- организация работ по сбору, временному хранению и утилизации;
- захоронению и учету отходов производства и потребления;
- контроль за выполнением подразделениями работ по сбору, временному хранению, утилизации, захоронению и учету отходов.

Программа управления отходами направлена на повышение эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, с целью выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления путем:

- совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий;
- повторного использования отходов либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;
- переработки, утилизации или обезвреживания отходов с использованием наилучших доступных технологий либо иных обоснованных методов.

Программа управления отходами для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии с настоящим Кодексом.

Движение отходов на предприятии осуществляется под контролем управления охраны окружающей среды.

Система управления отходами на предприятии состоит их следующих этапов:

- Образование;
- Сбор, накопление, хранение;
- Учет, идентификация;
- Паспортизация;
- Транспортирование;
- Ответственность.

Образование

Отходы производства и потребления – остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, которые образовались в процессе производства и потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

Образование отходов производства определяется технологическими процессами основного и вспомогательного производства, планово-предупредительными ремонтами оборудования и техники.

Сбор, накопление, хранение

Сбор отходов – деятельность, связанная с изъятием, накоплением и размещением отходов в специально отведенных местах или на объектах, включающая сортировку отходов с целью дальнейшей их утилизации или удаления.

Сбор отходов на предприятии предусмотрен в специально организованные места сбора, перечень которых закреплен рабочей документацией (контейнеры, емкости на площадках с бетонированным основанием, складе, помещении).

Накопление отходов в местах временного хранения осуществляется раздельно для каждого вида отходов, не допуская смешивания отходов различного уровня опасности.

Места временного хранения отходов определяют руководитель структурных подразделений на территориях, закрепленных за структурным подразделением.

Регистрация санкционированных мест временного хранения отходов подразделения проводится путем составления карты-схемы мест временного хранения отходов.

Учет, идентификация отходов

Количественная информация об образовании, передаче, переработке, утилизации и размещении отходов производства и потребления учитывается в подразделениях, где образуются отходы и которые осуществляют временное хранение и передачу их на утилизацию или размещение.

Учет всех видов образующихся отходов и их уровня опасности ведется в каждом подразделении назначенным ответственным лицом. Результаты учета фиксируются в журнале установленной формы. Ежемесячно подразделениями составляется отчет об образовании, использовании и вывозе отходов на утилизацию или размещение, который передается в отдел ООС для учета в квартальном отчете.

Идентификация отходов осуществляется визуальным методом при периодическом контроле, ответственными лицами на производстве.

Транспортирование

Производственные отходы и отходы потребления по мере накопления вывозятся с территории предприятия автотранспортом на утилизацию по договору со специализированными организациями.

Транспортировка отходов производства осуществляется с учетом требований, предъявляемым к транспортировке отходов и в соответствии с их уровнем опасности.

Отгрузка и вывоз отходов производится на участках ответственными лицами, утвержденными приказом по организации. Ответственность за подготовку приказа и его актуализацию несет служба охраны окружающей среды на предприятии.

Вывоз и транспортировка других видов отходов, обусловленные технологической или иной необходимости, проводятся в соответствии с учетом требований, предъявляемых к транспортировке отходов согласно уровню опасности и их физико-химических свойств.

Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой и выгрузкой отходов, вывозимых на полигон, механизированы. Транспортировка отходов производится на специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и обеспечивающем удобства при перегрузке.

Ответственность

Ответственность за сбор, учет и размещение отходов несут руководители структурных подразделений предприятия.

Служба охраны окружающей среды на предприятии осуществляет контроль, учет образования отходов производства и потребления и осуществляет взаимоотношения со специализированными организациями, осуществляющими хранение, захоронение, переработку или утилизацию отходов производства и потребления.

Руководители структурных подразделений, на территории которых производят работы подрядные организации, указывают места складирования отходов производства и потребления и осуществляют контроль за соблюдением подрядными организациями требований законодательных и нормативных документов в области обращения с отходами.

Проведение мероприятий по управлению отходов позволит осуществлять передачу отходов и их утилизацию специализированными предприятиями, в соответствии с требованиями, установленными экологическим законодательством РК, что позволит

уменьшить количество отходов, направленных на захоронение, и тем самым снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Способы обращения с отходами

Образующиеся отходы производства и потребления подлежат временному хранению в специально отведенных местах на предприятии с последующим вывозом по договорам в специализированные организации, на переработку и захоронение.

Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в ёмкостях и на специализированных площадках, что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды. Качественные и количественные характеристики вредных веществ определены расчетным методом по утвержденным методикам.

Согласно Законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их воздействия на окружающую среду.

С этой целью на территории предприятия для временного хранения всех видов отходов будут сооружены специальные площадки.

Данные об образовании и вывозе отходов вносят в сводный регистр учета отходов предприятия. Составляются ежемесячные и ежеквартальные отчеты по образованию отходов. Проводятся тренинги, инструктажи и планерки на рабочих местах для всего персонала по системе управления отходами на предприятии. Персонал предприятия, принимающий участие в операциях по обращению с отходами (хранение, сбор, транспортировка, переработка и размещение) несут ответственность за их надлежащие размещение.

Данная система управлением отходами производства и потребления позволяет минимизировать воздействие отходов на компоненты окружающей среды, посредством системного подхода к их обращению.

Контроль за безопасным обращением с отходами на территории предприятия проводится ответственными лицами по охране окружающей среды.

Проводится внутреннее обучение сотрудников правилам обращения отходами и рациональным методам управления отходами на предприятии.

В соответствии со статьей 335 ЭК РК операторы объектов I категории, обязаны разработать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Программа для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Кодекса.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Срок разработки программы зависит от срока действия экологического разрешения, но не превышает 10 лет.

Таким образом, разработка программы управления отходами будет осуществлена на стадии получения экологического разрешения на эмиссии.

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

В ***период строительства*** будет образовано 7 видов отходов и объем накопления отходов составит **32,3266 тонн/период**;
В ***период эксплуатации*** будет образовано 9 видов отходов и объем накопления отходов составит **7810,512 тонн/год**.
Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объекта в рамках намечаемой деятельности, представлено в разделе 1.9 Отчета.

Расчеты и обоснование объемов образования отходов

Период строительства

№120101. Отходы сварки

Количество электродов, применяемых в производстве, соответствует данным предприятия.
Объем образования отработанных огарков электродов рассчитывается по формуле:

Мог. = М × а, тонн,

Где Мог. – масса образующихся огарков, т/период строительства;
М – масса израсходованных сварочных материалов, т/ период строительства (0,065 тонн);
а –массы электродных материалов (0,015 т);
Мог. = 0,065 × 0,015 = **0,001 т/период**
Огарки электродов временно хранятся на территории склада металлолома в металлических ящиках и передаются на спецпредприятия по договору для утилизации.

№150110*. Тара из-под лакокрасочных материалов

Количество образующихся отходов тары из-под лакокрасочных материалов (ЛКМ) определяется по формуле:

М = Мт × п + Мкр × а, тонн,

Мкр – масса краски в таре, 60 кг;
Мт – масса тары, 0,017 т;
п – количество тары, 22 шт.;
а – содержание остатков краски, 0,01 г;
М = 0,017 × 22 + 0,06 × 0,01 = 0,374 + 0,0006 = 0,3746 т/период
На период строительства место хранения отходов от покрасочных работ является существующая площадка ТБО. Откуда далее вывозится по договору со специализированной организацией на утилизацию на полигон ТБО.

№150202*. Промасленная ветошь

Объем образования промасленной ветоши определяется по формуле,

$$N = Mo + M + W,$$

Где: Мо – количество поступающей ветоши;
М – норматив содержания масла в ветоши (М = Мо × 0,12);
W – норматив содержания влаги в ветоши (W = Мо × 0,15).
Чистая ветошь, кг – 300.
N = 0,3 + (0,3 × 0,12) + (0,3 × 0,15) = 0,3 + 0,036 + 0,045 = 0,381 тонн
Отходы промасленной ветоши – 0,381 т/период.
Отходы промасленной ветоши собираются в металлические емкости с крышками и сдаются специализированным предприятиям по договору для утилизации.

№170405. Металлолом

Количество образующегося металлолома, в процессе строительства ориентировочно составляет – **2 т.**

№150203. Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды

Количество образующихся отходов в процессе строительства ориентировочно из расхода СИЗ и спецодежды 18-25 кг на 1 рабочее место в зависимости от вида работ составляет – **6,525 т/период.**

Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

№170904. Строительные отходы

При строительно-монтажных и отделочных работах образуются строительные отходы в количестве – **15 т**. Строительные отходы собираются на отведенной площадке и по мере накопления вывозятся на специализированной предприятие по договору для захоронения на полигоне ТБО.

№200301. Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы)

Расчет образования смешанных коммунальных отходов (твердо бытовые отходы) при строительстве объекта проведен исходя из нормативов образования ТБО на предприятиях и организациях.

При норме образования ТБО – 0,3 $м^3$/год на одного работника, 0,25 т/$м^3$ – плотность ТБО. Таким образом, количество ТБО составит:

0,3 $м^3$/год × 0,25 т/$м^3$ × 261 чел. = 19,575 тонн в год.

На период строительства (150 дня) объем образования ТБО составит:

(19,575 тонн в год × 150 дней) / 365 дней = **8,045 тонн/ период.**

Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы) собираются в контейнеры на оборудованных площадках и вывозятся по графику согласно договору со специализированной компанией для передачи на полигон ТБО.

Таблица 9.1. Кодификация и объемы накопления отходов на период реконструкции

№ п/п	Наименование отходов	Образование, т/период строительства	Код отходов	Уровень опасности отходов
1	2	3	4	5
1	Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы)	8.045	№200301	Неопасный
2	Отходы сварки	0.001	№120101	Неопасный
3	Тара из-под лакокрасочных материалов	0.3746	№150110*	Опасный
4	Промасленная ветошь	0.381	№150202*	Опасный
5	Металлолом	2	№170405	Неопасный
6	Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды	6.525	№150203	Неопасный
7	Строительные отходы	15	№170904	Неопасный

Период эксплуатации

№190901. Обезвоженный иловый осадок

Отход образуется в процессе естественной сушки осадка БОС на иловых площадках (на естественном или искусственном основании, с дренажом и т.п.). Ориентировочный норматив образования составляет **1500 т/год**. Отходы по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

№190816. Твердые отбросы с решеток

Отход образуется в процессе механической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод. Ориентировочный норматив образования составляет **6000 т/год**. Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

№150203. Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды)

Количество образующихся отходов в процессе строительства ориентировочно из расхода СИЗ и спецодежды 18-25 кг на 1 рабочее место в зависимости от вида работ составляет – **2,325 т/год**.

Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

№150202*. Промасленная ветошь

Объем образования промасленной ветоши определяется по формуле,

$$N = Mo + M + W,$$

Где: Мо – количество поступающей ветоши;

М – норматив содержания масла в ветоши (М = Мо × 0,12);

W – норматив содержания влаги в ветоши (W = Мо × 0,15).

Чистая ветошь, кг – 100.

N = 0,1 + (0,1 × 0,12) + (0,1 × 0,15) = 0,1 + 0,012 + 0,015 = 0,127 тонн

Отходы промасленной ветоши – 0,127 т.

Отходы промасленной ветоши собираются в металлические емкости с крышками и сдаются специализированным предприятиям по договору для утилизации.

№160117. Лом черных металлов

Образуется при ремонте технологического оборудования, вспомогательного оборудования, замене газоходов, трубопроводов, сантехнического оборудования, ремонте автотранспортной и производственной техники, а также вследствие истечения эксплуатационного срока службы приборов. По мере накопления отход направляется на вторичное пользование. Объем образования отхода составляет – **90 т/год**.

№160118. Лом цветных металлов

Образуется при ремонте технологического оборудования, вспомогательного оборудования, замене газоходов, трубопроводов, сантехнического оборудования, ремонте автотранспортной техники, а также вследствие истечения эксплуатационного срока службы приборов. По мере накопления отход направляется на вторичное пользование. Объем образования отхода составляет – **30 т/год**.

№200136. Лом и отходы оргтехника

Данный вид отхода образуется в результате списания с баланса предприятия отработанной оргтехники, которая используется во всех подразделениях предприятия. Объем образования отхода составляет – **180 т/год**. Отход собирается и хранится на специально оборудованных площадках и по мере накопления передается специализированным организациям для рециклирования.

№200101. Макулатура

Данный вид отхода образуется в результате административно-хозяйственной деятельности, офисной работы сотрудников предприятия. Отход образуется во всех подразделениях предприятия. Объем образования отхода составляет – **0,5 т/год** (ориентировочно). Отход собирается и хранится на специально оборудованных площадках и по мере накопления передается специализированным организациям для рециклирования.

№200301. Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы)

Расчет образования смешанных коммунальных отходов (твердо бытовые отходы) проектируемого объекта проведен исходя из нормативов образования ТБО на предприятиях и организациях.

При норме образования ТБО – 0,3 м^3/год на одного работника, 0,25 т/м^3 – плотность ТБО. Таким образом, количество ТБО составит:

0,3 м^3/год × 0,25 т/м^3 × 93 чел. = **6,975 тонн в год**.

Таблица 9.2. Кодификация и объемы накопления отходов на период эксплуатации

Наименование отходов	Образование, т/год	Код отходов	Уровень опасности отходов
1	2	3	4
Обезвоженный иловый осадок	1500	№190901	Неопасный
Твердые отбросы с решеток	6000	№190816	Неопасный
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды)	2.325	№150203	Неопасный
Промасленная ветошь	0.127	№150202*	Опасный
Лом черных металлов	90	№160117	Неопасный
Лом цветных металлов	30	№160118	Неопасный
Лом и отходы оргтехника	380	№200136	Неопасный
Макулатура	0.5	№200101	Неопасный
Смешанные коммунальные отходы (твердо-бытовые отходы)	6.975	№200301	Неопасный

10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Захоронение и хранение отходов на территории предприятия не производится, все виды отходов передаются сторонним организациям на договорной основе.

Передача отходов осуществляется согласно договорным обязательствам.

11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

11.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Характер и организация технологического процесса на основном и вспомогательном производствах позволяют избежать масштабных аварийных ситуаций, инцидентов в ходе намечаемой деятельности, опасных для окружающей среды.

Все возникающие аварийные ситуации носят локальный характер и не окажут значительного влияния на окружающую природную среду.

Здания и сооружения по проекту обеспечиваются системой автоматической пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией. При возникновении аварийных ситуаций основными видами связи на объекта являются: административно-хозяйственная связь, диспетчерская связь, радиотрансляционное оповещение, производственная громкоговорящая связь, радиосвязь, пожарная сигнализация.

Объемно-планировочные решения зданий и сооружений, огнестойкость строительных конструкций принимаются с учетом требований противопожарных норм. Для всех помещений и этажей зданий и сооружений принимается нормируемое количество эвакуационных выходов.

В случае возникновения пожара предусматривается его тушение системами пожаротушения.

При дальнейшем проектировании будут предусмотрены все необходимые мероприятия для защиты зданий, сооружений и обслуживающего персонала от чрезвычайных ситуаций.

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ход намечаемой деятельности – невелика.

Наиболее опасной по своим последствиям на производстве является авария технологического оборудования. При разгерметизации емкостного оборудования и технологических трубопроводов возможен выпуск пульпы, опасность пролитой пульпы заключается в токсическом и химическом воздействии на организм человека, так как они содержат остаточную концентрацию реагентов.

Для предотвращения растекания пульпы полы разбиты на карты, имеют уклоны и приямки, оборудованные насосами. После ликвидации аварии пульпа будет перекачиваться в технологические емкости (зумпфы) и возвращаться в технологический процесс.

На комплексе дробления руды возможной аварийной ситуацией также является падение погрузчика в приемный бункер дробилки крупного дробления и сход конвейерной ленты при ее обрыве на круто наклонных участках трассы конвейера.

Также проектом предусмотрен склад серной кислоты. Серная кислота негорючая. Для исключения проливов проектными решениями предусмотрено устройство поддона.

При аварийном проливе кислота собирается в химзащищенном поддоне, из которого стекает в приямок, и насосом перекачивается в специальный резервуар для кислых сточных вод.

При аварийном проливе на ровном незащищенном участке кислота нейтрализуется известью или содой (предусматривается сухая уборка).
Во время налива или слива кислоты работающих должно быть не менее 2-х человек, нахождение посторонних лиц возле цистерны при наливе или сливе не допускается.
Для поддержания в надлежащем состоянии технологического оборудования и предупреждения возникновения аварийных ситуаций будут производится его своевременное и качественное техническое обслуживание согласно разработанным и утвержденным графикам планово-предупредительных ремонтов (далее – ППР).

11.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Площадка проектируемого объекта находится в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др. Рельеф местности и планировка исключает также чрезвычайные ситуации от ливневых стоков. Степень интенсивности опасных явлений невысока.

11.3. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – низкая

11.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Аварии на подобных объектах, как правило, сопровождаются взрывами, пожарами, затоплениями, что зачастую вызывает образование новых токсичных веществ в виде продуктов горения и разложения, приводит к комбинированным поражениям людей.
При транспортировке исходного сырья, отходов производства, горюче-смазочных материалов возможно их просыпание и проливы на почву. Мера предотвращения – регулярное техобслуживание и проверка транспортных средств перед каждой поездкой. В случае аварии при транспортировке следует немедленно вызвать аварийную бригаду, которая должна собрать просыпи, проливы и вывезти их на предприятие.
Основной опасностью при аварийных ситуациях является неисправность емкостей и тары, используемых для горючих материалов (мазута, дизельного топлива, бензина, масел, красок) и их возгорание при нештатных ситуациях.
В помещениях с горючими материалами будут предусмотрены поддоны во избежание растекания горючих материалов и автоматическое пожаротушение.

11.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как низкая. Характеристика возможных форм воздействия на окружающую среду, их характер и ожидаемые масштабы представлена ниже.
Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный

масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Пространственные масштабы воздействия определяются с использованием 3-х категорий по следующим градациям.

Зона влияния:

Локальная – воздействия проявляются только в области непосредственной деятельности: площадь воздействия менее 10 км^2 для площадных объектов или в границах зоны отчуждения - для линейных;

Местная – площадь воздействия в пределах 10-100 км^2 для площадных объектов или менее 1 км от линейного объекта;

Региональная – воздействие значительно выходит за границы активности: площадь воздействия >1000 км^2, но меньше 100 000 км^2 для площадных объектов или менее 10 км от линейного объекта.

Временные масштабы воздействия определяются также по 3-х бальной шкале, по следующим градациям:

Кратковременное – длительность воздействия менее 10 суток;

Временное – от 10 суток до 3-х месяцев;

Долговременное – от 3-х месяцев до 1 года.

Кратковременное воздействие по своей продолжительности соответствует синоптической изменчивости природных процессов. *Временное* воздействие соответствует продолжительности внутрисезонных изменений, *долговременное* – продолжительности межсезонных внутригодовых изменений окружающей среды. Следует отметить необходимость различать «продолжительность действия (работы) источника воздействия на окружающую среду» и собственно времени воздействия. Например, аварийный разлив ГСМ в течение всего нескольких часов может оказывать отрицательное воздействие несколько лет.

Величина (интенсивность) воздействия оценивается по следующим градациям:

незначительная – окружающая среда остается без изменений, за исключением зон, отчуждаемых под технические сооружения; ресурсы восстанавливаются, если будут приняты соответствующие природоохранные меры;

слабая – окружающая среда остается без изменений, но вне зон, отчуждаемых под технические сооружения, отмечаются отдельные случаи выхода параметров окружающей среды за рамки естественной изменчивости;

умеренная – наблюдаются заметные изменения окружающей среды даже вне зон отчуждения, но она сохраняет способность к саморегулированию и самовосстановлению структуры основных экосистем;

сильная – наблюдаются крупномасштабные необратимые изменения в окружающей среде вне зон отчуждения с перестройкой основных элементов экосистем, когда требуются интенсивные меры по снижению воздействия.

Широкое распространение получила система трехбалльной оценки, в которой степень воздействия оценивается в категориях:

незначительная – 1 балл;

слабая – 2 балла;

значительная – 3 балла.

Критерием степени воздействия на воздушный бассейн, поверхностные и подземные воды, почвы, служит ПДК (предельно-допустимая концентрация).

В зависимости от соотношения предполагаемого воздействия и величины ПДК *оценка загрязнения атмосферного воздуха* определяется в категориях и баллах:

Незначительная – ниже или равно ПДК (1 балл);

Слабая – выше ПДК (2 балла);

Значительная – превышает ПДК в несколько раз (3 балла).

Оценка воздействия проектируемых работ на гидросферу (поверхностные и подземные воды) оценивается в категориях:

Незначительная – (1 балл);

Средняя – (2 балла);

Сильная – (3 балла).

Степень воздействия на поверхностные воды определяется как:

Незначительная – влияние на водосборную площадь, водный баланс и качество вод минимально, структура водотоков и почвенно-растительного покрова близка к естественным;

Средняя – влияние на сток приводит к формированию локальных участков заболачивания, загрязнение отдельными компонентами превышает ПДК в 1-1,5 раза;

Сильная – концентрация стока приводит к активно протекающим эрозионным процессам, формированию подпрудных озер. Превышение ПДК в несколько раз.

Степень воздействия на подземные воды:

Незначительная – изменения гидродинамических характеристик водоносных горизонтов и качества вод минимальны;

Средняя – загрязнение отдельными компонентами превышает ПДК в 1-1,5 раза, водозаборы компенсируются природной саморегуляцией;

Сильная – возникновение межпластовых перетоков, образование депрессионных воронок, превышение ПДК в несколько раз.

Воздействие на почву и рельеф:

Ограниченное – незначительные изменения рельефа, не влияющие на сток, техногенные новообразования локализованы, незначительные изменения почв за счет уплотнения и частичного уничтожения надпочвенного покрова, не приводящие к изменению структуры почв, почвообразовательных процессов (1 балл);

Среднее – антропогенные (техногенные) новообразования микрорельефа создают условия для распространения воздействия на смежные участки и территории; надпочвенный покров разрушен фрагментарно, следы прохождения техники; структура почвенного покрова на подавляющей части территории не изменена, загрязнение отсутствует (2 балла);

Значительное – резкое увеличение числа объектов антропогенного рельефа, почвенный покров на участке работ уничтожен, превышение ПДК в несколько раз, изменены факторы почвообразования (3 балла).

Изменения геологической среды определяются как:

Незначительные – кратковременное нарушение сплошности вмещающих пород, незначительный отбор пластовых флюидов, фрагментарное нарушение почвообразующего субстрата (1 балл);

Средние – градиент пластового давления и температуры незначителен; кратковременные межпластовые перетоки, повышение водообильности нефти (2 балла);

Значительные – резкое падение пластового давления, проявления опасных геомеханических процессов (3 балла).

Оценка прямого или косвенного воздействия на флору и фауну исследуемой территории определяется следующими категориями:

Ограниченная – 1 балл;

Средняя – 2 балла;

Значительная – 3 балла.

Степень воздействия на растительный и животный мир определяется:

Ограниченная – структура растительного покрова на уровне типов остается неизменной, небольшое изменение численности представителей фаунистического комплекса под влиянием факторов беспокойства;

Средняя – угнетение отдельных видов растительности, перестройка растительных группировок; сокращение видового разнообразия фауны в результате изменений местообитаний;

Значительная – уничтожение почвенно-растительного слоя, смена естественных растительных ассоциаций антропогенными; полное разрушение местообитаний животных, смена видового состава на синантропные виды.

Ниже приводится обобщенная предварительная схема воздействия проектируемых работ на компоненты окружающей среды.

Воздушный бассейн.

Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации проектируемого объекта, что по всем ингредиентам на границе СЗЗ не наблюдается превышение предельно-допустимых концентраций.

Поверхностные и подземные воды. При реализации проекта в период эксплуатации предусмотрено использование воды в технологических целях, система водоснабжения производственных процессов оборотная. Воздействие на поверхностные и подземные воды отсутствует.

Почвенно-растительный покров описываемой территории в результате многолетнего использования подвержен значительному загрязнению и снижению плодородности.

При строительстве вынутый грунт используется для обратной засыпки траншей и ям. Влияние на почвенный покров незначительно.

Животный мир. Реализация проекта не влияет на условия для обитания диких животных и птиц, так как данная территория используется длительный период, представители флоры и фауны замещены синантропными видами.

Геологическая среда не будет испытывать нежелательных изменений. Воздействие на недра исключено.

Социальная структура. В ходе реализации проектируемых работ отсутствует вероятность аварийных ситуаций, что благотворно влияет на экологическую обстановку близлежащих жилых районов. Улучшатся условия жизнедеятельности населения в значительной степени в результате улучшения бытовых условий, развития инфраструктуры, создания дополнительных рабочих мест.

Суммарное воздействие проекта на экосистему в изложенной выше системе оценок, по результатам проведенной ОВОС, представлено в *таблице 7.1*. Общая оценка являлась интегральной и определялась суммированием баллов, соответствующих установленными категориями по воздействию на отдельные компоненты природной среды.

Таблица 11.1. Суммарное потенциальное воздействие проектируемых работ на экосистему территории

Факторы воздействия	**Объекты воздействия**						**Общая оценка воздействия**
	Атмосфера	**Поверхностные воды**	**Рельеф и почвы**	**Геологическая среда**	**Растительность**	**Животный мир**	
Строительство	Незначительное 1 балл	Отсутствует 0 балл	Среднее 2 балл	Отсутствует 0 балл	Незначительное 1 балл	Ограниченное 0 балл	Незначительное 4 баллов.

Общее воздействие оценено двумя категориями, исходя из общей суммы баллов по раздельным компонентам:

Незначительное – сумма баллов от 1 до 8;
Ограниченное – сумма баллов свыше 9.
В результате суммарной оценки воздействия проектируемых работ на экосистему, вся территория характеризуется отсутствием негативных воздействий на компоненты окружающей среды, что не приведет к необратимым изменениям, влияющим на экосистему. Результаты комплексной оценки приведены ниже в *таблице 7.2*.

Таблица 11.2. Комплексная оценка воздействия по всем показателям

По зоне влияния	Локальная
По временным масштабам воздействия	Временное
По величине воздействия	Незначительная

11.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Рекомендуется:

1. Разработать, утвердить и согласовать с компетентными органами План по предупреждению и ликвидации аварий;
2. Провести штабные учения по реализации Плана ликвидаций аварий;
3. Разработать специальный План управления отходами. Главное назначение план обеспечение сбора, хранения и удаления отхода в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
4. Разработать и довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуациях;
5. Поддерживать группы немедленного реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности;
6. Разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве проектируемых работ.
7. Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности и выполнение мероприятий, предусматривающих безаварийную работу объекта, для исключения возможности возникновения аварийной ситуации.

В проекте будут предусмотрены меры безопасности для обслуживающего персонала при всех технологических процессах:

- аспирация и системы местной вытяжной вентиляции;
- конструктивные строительные решения по зданиям и сооружениям;
- общеобменная вентиляция.

Предусмотрена звуковая и световая сигнализация, оповещающая об аварийном прекращении работы общеобменной вентиляции и аспирационно технологических установок.

11.7. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

Как показывает практика ведения аналогичных работ, наиболее значимые последствия для окружающей среды могут иметь последствия различных аварийных ситуаций, которые в процессе реализации проектируемых работ можно предусмотреть заранее.
Предусмотренные мероприятия по охране труда, технике безопасности и промышленной санитарии позволят обеспечить нормальные условия труда на проектируемом объекте, снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций.

11.8. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

12. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

Одной из основных задач охраны окружающей среды при эксплуатации объекта является разработка и выполнение запроектированных природоохранных мероприятий. При проведении эксплуатации объекта, будет принят комплекс мер, обеспечивающих предотвращение и смягчение воздействия на природную среду. Так, согласно Приложению 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК предприятием будет предусмотрено внедрение обязательных мероприятий, соответствующих данному виду деятельности по намечаемому деятельности:

- по пункту 6.3. Проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;
- по пункту 7.2. Внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных;

В целом, природоохранные мероприятия можно разделить на ряд общеорганизационных и специфических мероприятий, направленных на снижение воздействия на конкретный компонент природной среды. Одним из наиболее значимых и необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений.

Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению.

Из общих организационных мероприятий, позволяющих снижать воздействие на компоненты природной среды, можно выделить следующие:

- Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов Компании;
- Все оборудование должно надлежащим образом обслуживаться и поддерживаться в хорошем рабочем состоянии. Для этого должны постоянно находиться наготове соответствующий запас запчастей и опытный квалифицированный персонал;
- Организация движения транспорта по строго определенным маршрутам;
- Выполнение мер по охране окружающей среды в соответствии с природоохранными требованиями законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Экологический Кодекс, Водный кодекс, Земельный кодекс, ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ и др.») нормативных документов, постановлений местных органов власти по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов в регионах.

Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

При организации намеченной деятельности необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в атмосферу.

Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижения уровня шума в период эксплуатации необходимо выполнить следующие мероприятия:

- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории предприятия;
- применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами ЗВ в ОС;
- своевременный техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники;
- соблюдение нормативов допустимых выбросов.

Мероприятия по охране недр и поверхностных/подземных вод

- недопущение разлива ГСМ;
- хранение отходов осуществляется только в стальных контейнерах, размещенных на предварительно подготовленных площадках с непроницаемым покрытием;
- соблюдение санитарных и экологических норм.
- контроль за водопотреблением и водоотведением предприятия.

Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия отходов на окружающую среду

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор отходов;
- использование специальных контейнеров или другой специальной тары для временного хранения отходов, установленных на оборудованных площадках;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК;
- отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;
- содержание в чистоте производственной территории.

Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду

При соблюдении общих требований эксплуатации оборудования и соблюдении мер безопасности на рабочих местах, воздействие физических факторов оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как постоянное и по величине воздействия как незначительное. Физическое воздействие на окружающую среду в результате эксплуатации объекта можно оценить, как допустимые.

Мероприятия по охране земель и почвенного покрова

В качестве основных мероприятий по защите почв на рассматриваемом объекте следует предусмотреть следующее:

- не допускать захламления поверхности почвы отходами.

Для предотвращения − распространения отходов на рассматриваемом участке необходимо оснащение контейнерами для сбора мусора, а также установление урн, с последующим регулярным вывозом отходов в установленные места;

- запрещается закапывать или сжигать на площадке и прилегающих к ней территориях образующийся мусор.

Мероприятия по охране растительного покрова

Охрану растительного покрова обеспечивают мероприятия, направленные на охрану почв, снижающие выбросы в атмосферу, упорядочивающие обращение с отходами, а также

обеспечивающие санитарно-гигиеническую безопасность. Основными функциями зеленых насаждений являются: улучшение санитарно-гигиенического состояния местной среды, создание комфортных условий для жителей прилегающих к улицам районов благодаря своим пыле-, ветро- и шумозащитным качествам. При соблюдении всех правил эксплуатации, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду оказываться не будет.

Реализация подобных природоохранных мероприятий позволит значительно снизить неблагоприятные последствия от намечаемой деятельности. Таким образом, планируемая деятельность предприятия не окажет негативного влияния на растительный мир и растительный покров рассматриваемой территории.

Мероприятия по охране животного мира

Животный мир в районе площадки, несомненно, испытает антропогенную нагрузку на данном участке.

Для снижения негативного влияния на животный мир, проектом предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- перемещение автотранспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- воспитание (информационная компания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- осуществление мероприятий, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

13. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан, при проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);
2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;
3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан, компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) н другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Участок проектирования находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Сведения о наличии краснокнижных животных и растений конкретно на участке проектирования отсутствуют.

В соответствии со статьей 237 Экологического кодекса РК и требованиями статьи 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, осуществлении хозяйственной и иной деятельности должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;

При проведении производственных работ необходимо обеспечить соблюдение требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, в соответствии с требованиями пункта 2 статьи 240 ЭК РК, приведены ниже:

- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- установка отпугивающих устройств для птиц;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
- выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, исключение вырубок древесной и кустарниковой растительности;
- перемещение техники только в пределах, специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;
- установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;
- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;
- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);
- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строго соблюдая правила противопожарной безопасности.

При ведении работ по подготовке строительных площадок не допускается:

- захламление прилегающей территории строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами;
- загрязнение прилегающей территории химическими веществами;
- проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

Во исполнение требований п. 3 статьи 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-II «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при дальнейшей разработке ПСД предусмотреть средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп.2, 5, п.2 ст. 12 вышеуказанного Закона, а именно:

- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

14. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах

Характеристика *возможных форм негативного воздействия* на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.
2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.
3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Масштаб воздействия – в пределах существующего земельного акта.
4. Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный мир не подвержен видовому изменению. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.
5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе работы проектируемого объекта, налажена – практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест – основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того – создание перспектив развития.

   По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.
2. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.
3. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

4. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.
5. Территория проектируемого объекта располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохранных зон.

15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

По завершению послепроектного анализа составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результам послепроектного анализа с несоответствиями является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

16. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности горно-перерабатывающего комплекса на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г.

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель – превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами. В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка. По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

17. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Общие положения проведения процедуры ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяется «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 и нормами ЭК РК.

Оценка воздействия основана на совместном изучении следующих материалов:

- Изучения воздействия намечаемой деятельности по результатам предпроектных изысканий и имеющихся в наличии фондовых материалов;
- Технических решений в соответствии с утвержденной ПСД;
- Современного состояния окружающей среды по данным РГП «КазГидромет» и фондовых материалов;
- Документов и материалов СМИ по рассматриваемой тематике;
- Изучения опыта аналогичных проектов.

Законодательные рамки экологической оценки

Намечаемая деятельность осуществляется на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, 2021 г. и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), согласно ЭК РК – обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года № 603-II и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Земельного кодекса РК» №442-II от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов. Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель. При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Водного кодекса РК» №481-II ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов. Целями водного законодательства РК являются достижение и

поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов. Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Методическая основа проведения ОВОС

Методической основой проведения процедуры ОВОС является Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809) (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.)

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды – Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.

18. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Отчет к проекту разработан на основании утвержденного Технологического регламента, трудности, связанные с отсутствие технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний, отсутствуют.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Руководящий документ РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями Законом РК от 27.12.21 г. № 87-VII «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам промышленной политики»);
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 «О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»»;
6. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2021 года № 408 «О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»»;
7. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека;
8. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»;
9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;
11. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;
12. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания (почве);
13. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;

14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п);
15. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005;
16. РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2005;
17. «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г;
18. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории (Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п);
19. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ из резервуаров.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Лицензия разработчика

20008117

ЛИЦЕНЗИЯ

10.06.2020 года **02185Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Елкен"**

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Тәуелсіздік, дом № 21/6, 152
БИН: 160840019229

(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 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Умаров Ермек Касымгалиевич**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Нур-Султан**

20008117 **123**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02185Р

Дата выдачи лицензии 10.06.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат	**Товарищество с ограниченной ответственностью "Елкен"** 010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Тәуелсіздік, дом № 21/6, 152, БИН: 160840019229 (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)
Производственная база	**ТОО "Елкен" г.Нур-Султан, Тәуелсіздік проспект, 21/6, кв 152** (местонахождение)
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.** (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Умаров Ермек Касымгалиевич** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	10.06.2020
Место выдачи	г.Нур-Султан

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең мәнге ие. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

20008117 **123**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02185Р

Дата выдачи лицензии 10.06.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Елкен"**

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Тәуелсіздік, дом № 21/6, 152, БИН: 160840019229

(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)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Умаров Ермек Касымгалиевич**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Номер приложения 002

Срок действия

Дата выдачи приложения 10.06.2020

Место выдачи г.Нур-Султан

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызды бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Заключение об сфере охвата РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК»

Номер: KZ78VWF00201678
Дата: 12.08.2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

_____№_____

Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны». Материалы поступили на рассмотрение 05.07.2024г. №KZ57RYS00694835.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Государственное учреждение "Управление коммунального хозяйства города Астаны", 010000, Республика Казахстан, г.Астана, район "Сарыарка", улица Бейбітшілік, здание № 11, 240140011067, СЫЗДЫКОВ ЕРЛАН АМАНГЕЛЬДЫЕВИЧ, 87172556954, ukh_astana01@mail.ru.

Общее описание видов намечаемой деятельности. Строительство новой насосно-фильтровальной станции в жилом массиве Интернациональный г. Нур-Султан. Корректировка», общая полезная производительность станции водоподготовки (насосно-фильтровальной станции) принята 105 000м3/сут (Блок №1 – 70 000 м3/сут, блок №2 – 35 000 м3/сут).

Ранее в 2021 г. был разработан проект Оценка воздействия на окружающую среду «Строительство новой насосно-фильтровальной станции в жилом массиве Интернациональный в г. Нур-Султан» без учета периода эксплуатации и было получено положительное заключение госэкспертизы № 01-0236/21 от 28.04.2021 г. по рабочему проекту.

В данном заявлении рассматриваются изменения в период строительства в связи с проектированием трубопровода переливных вод (аварийного сброса воды) от НФС до р. Есиль.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объекта). Сроки реализации намечаемой деятельности: начало – май месяц 2025 год, окончание – май месяц 2028 год. (3 года).

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности. Намечаемой деятельностью предусматривается использование Нуринского месторождения подземных вод, как дополнительного источника водоснабжения города Астаны. Намечаемая деятельность планируется на территории Акмолинской области. Планируемые работы намечаются на территории Коргалжынского и Целиноградского районов.

Краткое описание намечаемой деятельности

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры,

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

характеристику продукции. В соответствии с требованиями к количеству и качеству воды для обеспечения населения водой питьевого качества, в проекте принят источник водоснабжения - подземные воды. Для водоснабжения г Астана предусмотрена станция очистки воды (СОВ) с насосной станцией II подъема в с.Сабынды. Для обеспечения г. Астана задействовано 5 (пять) участков Нуринского месторождения подземных вод, Западный, Центральный-1, Центральный-2, Восточный, Южный. Участки располагаются в пойме р.Нура. Мощность предприятия. Производительность станции: в сутки 43680 м3, численность работающих50 человек, протяженность сборного водовода 77,175 км., протяженность магистрального водовода 66,267 км. Резервуары чистой и технической воды емкостью 1000 м3 - 2 шт. 300 м3 - 4 шт. ПС 110/10 – 1, линий электропередачи 122 км.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. В соответствии с принятой схемой водоподачи запроектированы следующие сооружения: Насосные станции на водозаборных скважинах–49+8 дублирующих; КТПН10/0,4кВ–51 ЛЭП-10кВ–8км; Сборный водовод–89,290км; Насосная станция II подъема.Подстанция ПС110/10 с ограждением; ЛЭП-110 Кв 2хцепная 45км; КТПН10/0,4кВ 1000кВА; Станция очистки воды с АБК; Резервуары исходной воды емк. 1000 м3–2ед.; Резервуары чистой воды емк. 300 м3–4ед. Комплектная канализационная насосная станция; Выгреб емк.–1 ед; КПП; Ограждение зоны санитарной охраны (площадка СОВ). Пруд испаритель100га; Насосная станция III подъема; Ограждение зоны санитарной охраны (площадка НС-IV). Выгреб емк.– 1ед; Водовод 630мм Сабынды–Астана–2 нитки 66,267км(всего132,534км). Описание технологического процесса. Основным технологическим решением является применение современной технологии ультрафильтрации с предварительной аэрацией для окисления железа, растворенного в исходной воде. До этапа ультрафильтрации исходная вода проходит аэрацию в аэротенке и грубую фильтрацию на самопромывных фильтрах. Для сокращения объема промывных вод и повышения выхода очищенной воды до 98-99% технология ультрафильтрации настоящего проекта реализована в две ступени при которой промывная вода с 1-й ступени ультрафильтрации подается на 2-ю ступень ультрафильтрации, а очищенная вода со 2-й ступени подается в голову 1-й ступени. Промывные воды усиленной химической промывки ультрафильтрационных установок 1-й ступени не могут быть использованы для очистки на 2-й ступени и вместе с промывными водами 2-й ступени сбрасываются на пруд-испаритель. Производительность по питьевой воде составляет: 43 680м³/сутки, при этом выход очищенной воды равен98-99%, остаточная часть воды (принято2%) представлена промывными водами усиленной химической промывки, которые в конечной стадии будут отводится на пруды-испарители. Объем отводящих промывных вод составит: 36,55м3/час, 877,2м3/сутки и 320178м3/год. Повторное использование промывных вод проектом не предусмотрено. Очистка промывных вод будет осуществляться на КНС с производительностью 782,5м3/сут, 9,051л/сек, после очистки воды сбрасываются в пруд испаритель. Проектными решениями принято строительство пруда-испарителя, со следующими параметрами: размеры карт-290х540м, кол-во карт–8 шт., полезная площадь и объем составят: S-1252800м2,V-626400м3. Объем пруда-испарителя–318864м3/год. Пруд-испаритель представляет собой открытую земляную ёмкость с откосами. Пруды устраивают из двух отделений, разделённые дамбой. Для предохранения грунтовых вод от загрязнений днище и откосы пруда покрывают противофильтрационным экраном(геомембрана). Наличие противофильтрационного слоя препятствует фильтрации отводимых вод в подземные горизонты. В прудах испарителях происходит естественное испарение рассола (промывных вод). На пруд-испаритель перекачиваются воды образующиеся в процессе промывки

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

ультрафильтрационных установок водоподготовки, в связи с чем именуются промывными водами. Проектируемый пруд-испаритель, будет являться водным объектом замкнутого типа, т.е. вода, поступая в пруд, никуда более не сбрасывается и не передается, только подвергается испарению под воздействием природных факторов. Наличие противофильтрационного слоя препятствует фильтрации отводимых вод в подземные горизонты, в связи с чем сброс промывных вод в пруд-испаритель замкнутого типа, с наличием противофильтрационного слоя, не зависимо от концентраций загрязняющих веществ в воде, не оказывает влияния на качество окружающей среды, т.к. все загрязнения аккумулируются внутри пруда. По периметру пруда-испарителя будет установлена система наблюдательных мониторинговых скважин, которая предназначена для наблюдения за воздействием пруда-испарителя на окружающую водную среду и оценки изменения природных физико-химических характеристик подземных вод района. Для отбора проб с оценкой влияния пруда на окружающую среду предусматривается устройство наблюдательных мониторинговых скважин(4шт). Глубина каждой скважины-5 м.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды. Район строительства водовода Акмолинская область, Целиноградский и Коргалжынские районы. Климат района резко континентальный с долгой, холодной зимой и коротким, жарким летом. На рассматриваемую территорию поступают воздушные массы 3-х основных типов: арктического, полярного, тропического. В холодное время года погоду определяет преимущественно западный отрог азиатского антициклона. Зимой устанавливается ясная погода. Антициклональный режим обычно сохраняется весной, что приводит к сухой ветреной неустойчивой погоде с высокой дневной температурой воздуха и ночными заморозками. Весна наступает обычно наступает во 2-й половине марта и длится 1,5-2 месяца. Повышение температуры до 0 ºС отмечается преимущественно в начале апреля. Прекращение заморозков ночью наблюдается с 10-19 апреля (ранние сроки). Зима довольно продолжительная, в некоторые годы продолжительность зимы составляет 5,0-5,5 месяца. Очень наступает в начале сентября, длится до конца октября и отличается большей сухостью, чем лето. Схема трасс проведения водовода не затрагивает Когалжынский заповедник, расстояние от проектируемых работ составляет более 100 км. Фоновые исследования не проводились в виду отсутствия необходимости их проведения.

Водоснабжение. На эксплуатацию проектная производительность подачи воды составляет 43680 м3/сутки. или 15943 тыс.м3/год. Потребность г. Астана в качественной воде (нетто) по нормам составляет 14280,625 тыс.м3/год. Производительность станции (брутто) 43,68 тыс.м3/сут или 15943,0 тыс.м3/год (15624,336 тыс.м3/год нетто). 1343,711 тыс.м3/год (нетто) подается потребителям Акмолинской области в том числе и в пригородную зону. Магистральный водопровод. В состав сборного водопровода входят: Водозаборные скважины и водопроводные сооружения I подъема с трубопроводами, водопроводные сооружения II подъема с трубопроводами аккумулируют, смешивают и бесперебойно обеспечивают водой станцию очистки воды (СОВ), водопроводные сооружения III подъема подают непосредственно в г. Астана. В ходе реализации проекта намечаемой деятельности, на пути прокладки сборного и магистрального водоводов, встречаются такие водные объекты как: р. Мукыр, р. Карасу.

Описание сбросов загрязняющих веществ. При проведении строительных работ сбросы загрязняющих веществ отсутствуют. При эксплуатации предусмотрены сброс загрязняющих веществ в пруд – испаритель замкнутого цикла. Производительность КНС составляет 785,5 м3/сут, 9,051 л/сек. Наименования загрязняющих веществ, их классы опасности на период эксплуатации (точка сброса №1 пруд-испаритель): Взвешенные вещества кл.опасности

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

отсутствует, БПКполн кл.опасности отсутствует, Сульфаты 4 кл.опасности, Хлориды 4 кл.опасности, Железо общее 3 кл.опасности, Ионы аммония 3 кл. опасности, Нитраты 3 кл.опасности, Нитриты 2 кл.опасности, Сухой остаток кл.опасности отсутствует. Общий валовый сброс составляет – 108,912 тонн.

Описание отходов. Предполагаемые виды и объем отходов на период СМР: Моторные, трансмиссионные и смазочные масла (отработанные масла) (код 13 02 08*) – 5,0786 тонн; Отработанные масляные фильтр (код 16 01 07*) – 4,1296 тонн; Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) (код 15 02 02*) – 2,038 тонн; Смешанные коммунальные отходы (ТБО) (код 20 03 01) – 90,7625 тонн; Отходы сварки (огарки сварочных электродов) (код 12 01 13) – 1,0003 тонн; Смешанные металлы (металлолом) (код 17 04 07) – 2,6067 тонн; Изношенные шины (код 16 01 03) – 30,533 тонн, лом кабеля – 0,76 тонн, Отходы пластмасс – 0,892 тонн; Строительные отходы – 80,25 тонн, Тара из-под ЛКМ (код 15 01 10) – 0,82 тонн. Предполагаемые виды и объем отходов на период эксплуатации – Отработанные лампы освещения (код 20 01 36) – 0,1003, Смешанные коммунальные отходы (ТБО) (код 20 03 01) – 5,15, Отходы средств индивидуальной защиты (СИЗ) (код 15 02 02*) – 0,0693 тонн, Мешкотара из-под химреагентов (код 15 01 10) – 0,2114 тонн, Тара из-под химреагентов (код 15 01 10) – 1,52 тонн. Сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей – превышение пороговых значений не предусматривается.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду:

Согласно п. 10.4. раздела 1 приложения 1 к Экологическому кодексу РК (далее – Кодекс), установки для очистки сточных вод населенных пунктов с производительностью 30 тыс. м3 в сутки и более, входят в Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.

Проект подлежит экологической оценке уполномоченным органом в области охраны окружающей среды согласно п.1 Распределения функций и полномочий между уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и территориальными подразделениями, утвержденной приказом МЭГПР РК от 13 сентября 2021 года № 370.

Проект необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).

Согласно Правил необходимо представить:

1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) проект отчета о возможных воздействиях;

3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц.

Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно статьи 73 Кодекса, а также Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. №286.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом МЭГПР РК от 30 июля 2021 года №280.

В проекте отчета о возможных воздействиях необходимо учесть:

1. Согласно п. 6 статьи 92 Кодекса, в отчете о возможных воздействиях необходимо предоставить карту-схему расположения объекта с указанием на ней расстояния относительно ближайшей жилой зоны, СЗЗ.

2. Учесть, что река Есиль входит в Перечень рыбохозяйственных водоемов и (или) участков международного и республиканского значения, утвержденного приказом МСХ РК от 20 февраля 2015 года № 18-04/120 (международного значения).

Согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденного приказом МЭГПР РК от 10 марта 2021 года № 63, при отведении части стоков накопителя в реки принимаются соответственно предельно-допустимые концентрации рыбохозяйственного водопользования (ПДКр.х.) и нормы качества оросительной воды.

3. необходимо учесть п.4 статьи 66 Кодекса, что при проведении оценки воздействия на окружающую среду также подлежат оценке и другие воздействия на окружающую среду, которые могут быть вызваны возникновением чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера, аварийного загрязнения окружающей среды, определяются возможные меры и методы по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, а также необходимый объем производственного экологического мониторинга.

Согласно Инструкции по организации и проведению экологической оценки. утвержденной приказом МЭГПР РК от 30 июля 2021 года № 280, необходимо включить:

- прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях) (пп.4. п.10. Оценка воздействий на социально-экономическую среду);
- вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия;
- прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население;
- рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий (пп.3, 4, 5. п.11. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе).

4. соблюдать технические условия в соответствии с Водным кодексом РК (далее – ВК РК):

- проведение строительных работ с соблюдением требований водного законодательства Республики Казахстан;
- недопущение истощения, загрязнения и засорения поверхностных и подземных водных объектов;
- содержание водоохранной зоны в санитарно-чистом состоянии в соответствии с санитарно-эпидемиологической службой и нормами охраны окружающей среды при проведении строительных работ;
- недопущение захвата земель водного фонда.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Использование подземных или поверхностных вод непосредственно в ходе осуществления заявителем планируемой деятельности осуществляется на основании разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями статьи 66 ВК РК.

В случае невыполнения вышеуказанных требований несет ответственность в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

5. при разработке проекта строительства необходимо учитывать законодательство о пожарной безопасности, нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы, стандарты, в том числе технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденного приказом МЧС РК от 17 августа 2021 года № 405.

Кроме того, рекомендуется учитывать требования пункта 48 Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны».

Согласно этому пункту необходимо предусмотреть защиту емкостей и коммуникаций от разрушения ударной волной в организациях, производящих или использующих сильнодействующие ядовитые, взрывчатые вещества и материалы. В данных организациях необходимо наличие систем оповещения в случаях аварии работающего персонала объекта, а также населения, проживающего в зонах возможного опасного химического заражения.

6. Статьей 70 Закона РК «О гражданской защите» определены признаки опасных производственных объектов.

При ведении строительно- монтажных работ необходимо предусмотреть мероприятие по безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов.

При проведении сварочных работ необходимо соблюдать требования и нормативно-правовые акты в области промышленной безопасности, т.к. сварочные работы относятся к газоопасным работам.

На основании вышеизложенного, в последующем проект должен пройти процедуру согласования.

Согласно пункта 1 статьи 78 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите», проектная документация на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта, размещаемого в пределах двух и более областей, а также стратегических объектов согласовывается Главным государственным инспектором Республики Казахстан по государственному надзору в области промышленной безопасности или его заместителями.

7. В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;

2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель

6) предусмотреть гидроизоляцию площадки размещения намечаемой деятельности.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

7). предусмотреть сбор таловых и ливневых вод (ливневка), а также их очистку.

8) предусмотреть дезбарьер с целью исключения распространения инфекционных заболеваний для колесного транспорта.

8. При рассматриваемой намечаемой деятельности необходимо руководствоваться Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденного Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934).

9. учесть классификацию отходов согласно приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020г. об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" № ҚР-ДСМ-331/2020.

10. Предусмотреть соблюдения экологических требований, предусмотренные статьями 210, 211, 212, 214, 215, 219, 227, 345, 393, 394, 395 Кодекса.

- По твердо-бытовым отходам предусмотреть сортировку отходов по морфологическому составу согласно подпункта 6) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, а также учесть приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности». Также указать, то что оператор объекта должен заключать договора, согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

- Предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки саженцами характерными для данной климатической зоны с организацией соответствующей инфраструктуры по уходу и охране за зелеными насаждениями в соответствии с подпунктами 2) и 6) пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Кодексу и согласно пункта 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года.

- Согласно п.1 статьи 336 субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях». В связи с этим, необходимо предусмотреть передачу отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

Заместитель председателя Бекмухаметов Алибек Муратович

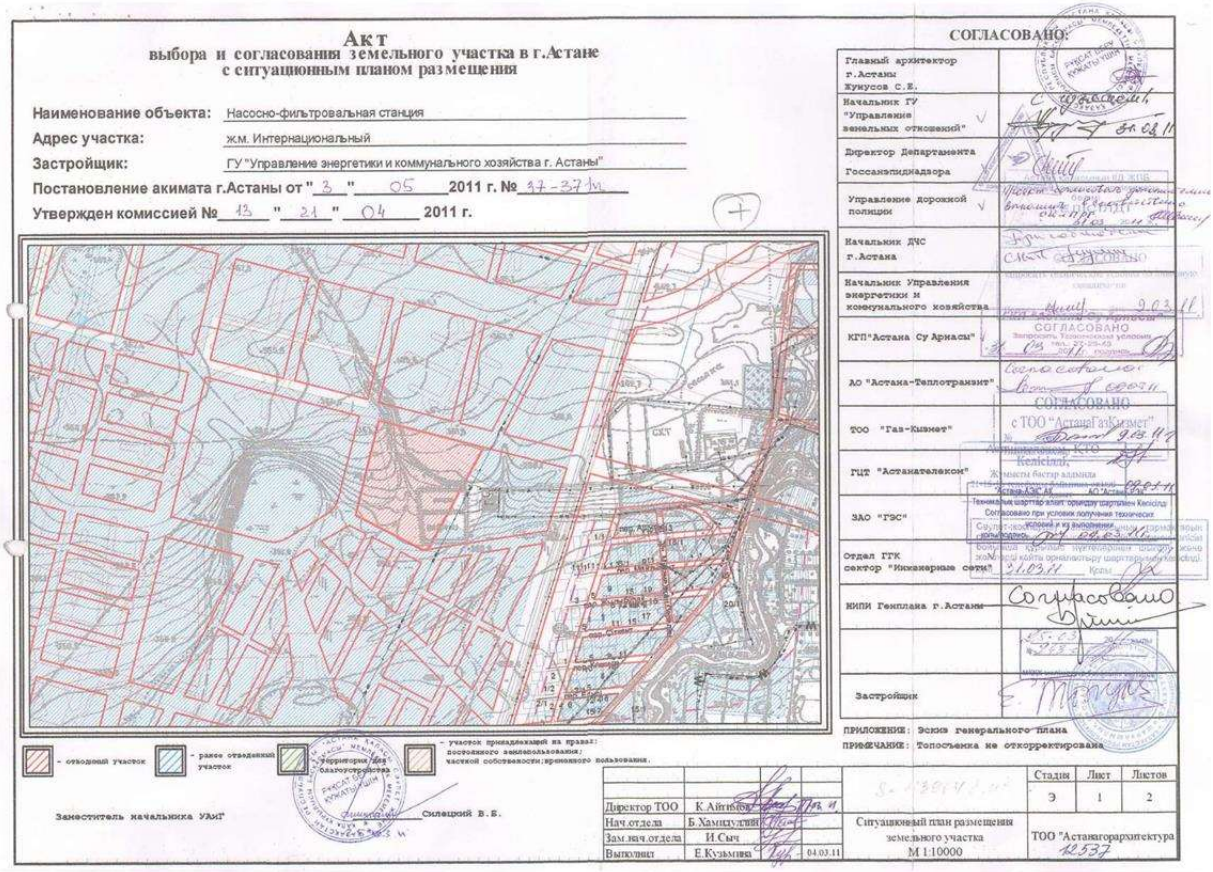
Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

8

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Карты-схемы проектируемого объекта

Ситуационная схема расположения объекта.



Акт
выбора и согласования земельного участка в г.Астане
с ситуационным планом размещения

Наименование объекта: Насосно-фильтровальная станция
Адрес участка: ж.м. Интернациональный
Застройщик: ГУ "Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны"
Постановление акимата г.Астаны от "3" "05" 2011 г. № 37-371
Утвержден комиссией № 13 "21" "04" 2011 г.

СОГЛАСОВАНО:

Главный архитектор г.Астаны Кужусов С.Е.	
Начальник ГУ "Управление земельных отношений"	
Директор Департамента Госсанэпиднадзора	
Управление дорожной полиции	
Начальник ДЧС г.Астана	
Начальник Управления энергетики и коммунального хозяйства	
КГП"Астана Су Арнасы"	
АО "Астана-Теплотрамвай"	
ТОО "Газ-Кызмет"	
ГЦТ "Астанателеком"	
ЗАО "ГЭС"	
Отдел ГГК сектор "Инженерные сети"	
ИНПИ Генплана г.Астаны	
Застройщик	

ПРИЛОЖЕНИЕ: Эскиз генерального плана
ПРИМЕЧАНИЕ: Топосъемка не откорректирована

- отводный участок
- ранее отведенный участок
- Управление ЖКХ и благоустройства
- участок принадлежащий на правах: постоянного землепользования; частной собственности; временного пользования.

Заместитель начальника УЗиГ Силецкий В.Б.

					Стадия	Лист	Листов
					Э	1	2
Директор ТОО	К.Айтимов			Ситуационный план размещения земельного участка М 1:10000	ТОО "Астанагорархитектура" 12537		
Нач.отдела	Б.Хамидулин						
Зам.нач.отдела	И.Сыч						
Выполнил	Е.Кузьмина		04.03.11				

Генеральный план

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Исходные данные

Наименование проектируемого объекта «Строительство новой насосно-фильтровальной станции в жилом массиве Интернациональный г. Нур-Султан. Корректировка».

Площадка НФС расположена на правом берегу реки Есиль, юго-западнее жилого массива Железнодорожный, северо-западнее Гольф-клуба в г. Астана.

Координаты углов проектируемого объекта:

№№ угловых точек	Координаты	
	северная широта	**восточная долгота**
1	51.123492	71.562176
2	51.126306	71.563292
3	51.125566	71.568270
4	51.122387	71.565631

В строительстве объекта будет всего задействовано 261 человек. Период строительных работ составит 5 месяцев.

На период эксплуатации будет задействовано 93 человека.

Строительные работы планируются в связи с проектированием трубопровода переливных вод (аварийного сброса воды) от НФС до р. Есиль:

- разработка траншеи;
- подготовка естественного основания;
- укладка трубы / монтаж отводов;
- засыпка траншеи, с послойным уплотнением.

Состав сооружений и зданий НФС-3:

№ по ГП	Наименование сооружения
1	Административно-бытовой корпус (здание)
1.1.	Галерея №1
2	Блок водоочистки №1 производительностью 70 тыс.м3/сут
2.1	Галерея №2
3	Блок водоочистки №2 производительностью 35 тыс.м3/сут
4а	Резервуар чистой воды №1 ёмкостью 20000 м3
4б	Резервуар чистой воды №2 ёмкостью 20000 м3
5	Насосная станция II-го подъема
6	Блок вспомогательных помещений
7,8	Резервуары с песколовкой промывных вод №1
9	Цех механического обезвоживания
10	Аварийный накопитель осадка
11а	Трансформаторная подстанция №1 2х2500-20/0,4 кВ
11б	Трансформаторная подстанция №2 2х2500-20/0,4 кВ
11в	Трансформаторная подстанция №3 2х1600-20/0,4 кВ
12а	Генератор №1 2500 кВт 0,4кВ с нагрузочным модулем
12б	Генератор №2 2500 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем
12в	Генератор №3 1650 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем
13	Контрольно-пропускной пункт (КПП)
14	Канализационная насосная станция (КНС)
15	Илоуплотнитель
16	Площадка мусорная
17	Площадка для отдыха

18	Преграда защитная подъемная ПЗП 3000 ГЗ СР210-06.00ПС
19	Постовые вышки – 4 шт
20	Досмотровая площадка
21	Ограждение по периметру территории
22	Установка УФ обеззараживания
23	Хоз.бытовая КНС
24	Ливневая КНС

На площадке НФС-3 запроектированы следующие технологические сети:

- В1 – водопровод хозпитьевой;
- В3 – водопровод технической воды;
- В4 – трубопровод отвода промывной воды;
- В7 – трубопровод исходной сырой воды;
- В7.3 – переливной трубопровод от смесителей и РЧВ;
- В10 – трубопровод очищенной воды после скорых фильтров;
- В13 – трубопровод оборотной воды;
- В14 – трубопровод подачи воды на промывку фильтров;
- В15 – трубопровод подачи воды на промывку РЧВ;
- К1 – трубопровод хозяйственно-бытовой канализации;
- К3 – трубопровод производственной канализации;
- КН3 – напорный трубопровод производственной канализации;
- К5 – трубопровод отвода осадка;
- К6.Н – напорный трубопровод отвода песка из резервуара промывной воды;
- К2 – ливневая канализация
- М1 – трубопровод подачи гипохлорита натрия
- К6 – трубопровод отвода песка из резервуара промывной воды
- К5 – трубопровод отвода осадка;

По периметру участка насосной станции предусматривается устройство глухого ограждения из цементно-песчаных блоков высотой 2,40 м.

Руководитель
ГУ «Управление коммунального
хозяйства города Астаны» _____ **Сыздыков Е. А.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Расчет валовых выбросов

Период строительства

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6001 01, Земляные работы
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Глина

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), ***K0*** **= 0.7**
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), ***K1*** **= 1.2**
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), ***K4*** **= 1**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), ***K5*** **= 0.4**
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, ***Q*** **= 80**
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы, ***N*** **= 0**
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, ***MGOD*** **= 6454.08**
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час, ***MH*** **= 7**

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24), ***_M_ = K0 · K1 · K4 · K5 · Q · MGOD · (1-N) · 10^{-6}*** **= 0.7 · 1.2 · 1 · 0.4 · 80 · 6454.08 · (1-0) · 10^{-6} = 0.1735**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), ***_G_ = K0 · K1 · K4 · K5 · Q · MH · (1-N) / 3600*** **= 0.7 · 1.2 · 1 · 0.4 · 80 · 7 · (1-0) / 3600 = 0.0523**

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0523	0.1735

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6002 01, Сварочный агрегат
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** = **0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** = **0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** = **65**
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** = **0.18**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **16.31**
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **10.69**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10⁶*** = **10.69 · 65 / 10^6 = 0.000695**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **10.69 · 0.18 / 3600 = 0.000535**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **0.92**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10⁶*** = **0.92 · 65 / 10^6 = 0.0000598**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **0.92 · 0.18 / 3600 = 0.000046**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **1.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10⁶*** = **1.4 · 65 / 10^6 = 0.000091**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **1.4 · 0.18 / 3600 = 0.00007**

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **3.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10⁶*** = **3.3 · 65 / 10⁶ = 0.0002145**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **3.3 · 0.18 / 3600 = 0.000165**

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **0.75**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10⁶*** = **0.75 · 65 / 10⁶ = 0.00004875**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **0.75 · 0.18 / 3600 = 0.0000375**

Расчет выбросов оксидов азота:

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***KNO2 · GIS · B / 10⁶*** = **0.8 · 1.5 · 65 / 10⁶ = 0.000078**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***KNO2 · GIS · BMAX / 3600*** = **0.8 · 1.5 · 0.18 / 3600 = 0.00006**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***KNO · GIS · B / 10⁶*** = **0.13 · 1.5 · 65 / 10⁶ = 0.00001268**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***KNO · GIS · BMAX / 3600*** = **0.13 · 1.5 · 0.18 / 3600 = 0.00000975**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **13.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10⁶*** = **13.3 · 65 / 10⁶ = 0.000865**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **13.3 · 0.18 / 3600 = 0.000665**

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.000535	0.000695

0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000046	0.0000598
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00006	0.000078
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00000975	0.00001268
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000665	0.000865
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000375	0.00004875
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000165	0.0002145
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00007	0.000091

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6003 01, Покрасочные работы
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.398604**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.1**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** $= MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.398604 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.1794$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** $= MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^{6}) = 0.0125$

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.1794

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.717487**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.1**

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

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

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

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, ***_M_*** **=** $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ **= 0.717487 · 63 · 57.4 · 100 · 10^{-6} = 0.2595000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** **=** $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6})$ **= 0.1 · 63 · 57.4 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0100500**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

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, ***_M_*** **=** $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ **= 0.717487 · 63 · 42.6 · 100 · 10^{-6} = 0.1926000**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** **=** $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^{6})$ **= 0.1 · 63 · 42.6 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0074600**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.4389
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00746	0.1926

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.199302**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.1**

Марка ЛКМ: Лак ХВ-784

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 84**

<u>Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 21.74**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_*** **=** $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ **= 0.199302 · 84 · 21.74 · 100 · 10^{-6} = 0.0364**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 0.1 · 84 · 21.74 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.00507**

<u>Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 13.02**
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}*** **= 0.199302 · 84 · 13.02 · 100 · 10^{-6} = 0.0218**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 0.1 · 84 · 13.02 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.00304**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 65.24**
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}*** **= 0.199302 · 84 · 65.24 · 100 · 10^{-6} = 0.1092**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, _G_ = ***MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 0.1 · 84 · 65.24 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.01522**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01522	0.5481
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00304	0.0218
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00507	0.0364
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.00746	0.1926

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6004 01, Гидроизоляция битумом
Список литературы:
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

Время проведения работ с использованием асфальта: _T_ = 480 ч

Материал: Битум,деготь,эмульсия,смазочные материалы и т.п.

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19/в пересчете на С/(Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Об'ем производства битума, т/год, MY = 236.55
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), _M_ = (1 * MY) / 1000 = (1 * 236.55) / 1000 = 0.23655
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = _M_ * 10 ^ 6 / (_T_ * 3600) = 0.23655 * 10 ^ 6 / (480 * 3600) = 0.13689

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы С12-19/в пересчете на С/(Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.13689	0.23655

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6005 01, Погрузка-разгрузка и хранения щебня
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками
Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Влажность материала в диапазоне: 8.0 - 9.0 %
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), ***K0* = 0.3**
Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), ***K1* = 1.2**
Местные условия: склады, хранилища открытые с 4-х сторон
Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), ***K4* = 1**
Высота падения материала, м, ***GB* = 0.5**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), ***K5* = 0.4**
Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, ***Q* = 20**
Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данных), доли единицы, ***N* = 0**
Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, ***MGOD* = 244.02**
Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час, ***MH* = 4**

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:
Валовый выброс, т/год (9.24), ***_M_ = K0 · K1 · K4 · K5 · Q · MGOD · (1-N) · 10^{-6}* = 0.3 · 1.2 · 1 · 0.4 · 20 · 244.02 · (1-0) · 10^{-6} = 0.000703**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), ***_G_ = K0 · K1 · K4 · K5 · Q · MH · (1-N) / 3600* = 0.3 · 1.2 · 1 · 0.4 · 20 · 4 · (1-0) / 3600 = 0.0032**

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0032	0.000703

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6006 01, Работа спецтехники

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
120	4	1.00	2	1	1		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	4	1.044	1	0.486	4.41	0.00504	0.0067
2732	4	0.373	1	0.243	0.63	0.001313	0.001553
0301	4	0.48	1	0.29	3	0.002315	0.003264
0304	4	0.48	1	0.29	3	0.000376	0.00053
0328	4	0.017	1	0.01	0.207	0.000159	0.000241
0330	4	0.083	1	0.077	0.45	0.000477	0.000665

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (после 94)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
120	3	1.00	2	1	1		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	3	4.43	1	0.56	2.97	0.00934	0.00733
2704	3	0.428	1	0.095	0.675	0.00114	0.001015
0301	3	0.032	1	0.009	0.072	0.0000786	0.0000743
0304	3	0.032	1	0.009	0.072	0.00001278	0.00001208
0330	3	0.012	1	0.01	0.071	0.0000653	0.0000717

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0.01438	0.01403

	(584)		
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00114	0.001015
2732	Керосин (654*)	0.001313	0.001553
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0023936	0.0033383
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000159	0.0002412
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0005423	0.0007367
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00038878	0.00054208

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0023936	0.0033383
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00038878	0.00054208
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000159	0.0002412
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0005423	0.0007367
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01438	0.01403
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00114	0.001015
2732	Керосин (654*)	0.001313	0.001553

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Период эксплуатации

Источник загрязнения N 0001, Выхлопная труба
Источник выделения N 0001 01, Генератор №1 2000 кВт 0,4кВ с нагрузочным модулем
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} **= 4**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} **= 40**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 30**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 4 · 30 / 3600 = 0.0333**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 40 · 30 / 10^3 = 1.2**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 4 · 1.2 / 3600 = 0.001333**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 40 · 1.2 / 10^3 = 0.048**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 39**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 4 · 39 / 3600 = 0.0433**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 40 · 39 / 10^3 = 1.56**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 10**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 4 · 10 / 3600 = 0.0111**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 40 · 10 / 10^3 = 0.4**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 25**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 4 · 25 / 3600 = 0.0278**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 40 · 25 / 10^3 = 1**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 12**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 4 · 12 / 3600 = 0.01333**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ **= 40 · 12 / 10^3 = 0.48**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ **= 1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ **= 4 · 1.2 / 3600 = 0.001333**

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 40 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.048$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 4 \cdot 5 / 3600 = 0.00556$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 40 \cdot 5 / 10^3 = 0.2$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0333	1.2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0433	1.56
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00556	0.2
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0111	0.4
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0278	1
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001333	0.048
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001333	0.048
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01333	0.48

Источник загрязнения N 0002, Выхлопная труба
Источник выделения N 0002 01, Генератор №2 1000 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 3$
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 20$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 30$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 3 \cdot 30 / 3600 = 0.025$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 20 \cdot 30 / 10^3 = 0.6$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 3 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 20 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.024$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 39$
Максимальный разовый выброс, г/с, $\_G\_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э \ / 3600 = 3 \cdot 39 / 3600 = 0.0325$
Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = G_{FGGO} \cdot E_Э \ / 10^3 = 20 \cdot 39 / 10^3 = 0.78$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 10 / 3600 = 0.00833**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 10 / 10^3 = 0.2**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 25 / 3600 = 0.02083**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 25 / 10^3 = 0.5**

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 12 / 3600 = 0.01**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 12 / 10^3 = 0.24**

<u>Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 1.2 / 3600 = 0.001**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 1.2 / 10^3 = 0.024**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 5 / 3600 = 0.00417**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 5 / 10^3 = 0.1**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025	0.6
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0325	0.78
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00417	0.1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00833	0.2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02083	0.5
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001	0.024
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001	0.024
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01	0.24

Источник загрязнения N 0003, Выхлопная труба
Источник выделения N 0003 01, Генератор №3 1000 кВт 0,4 кВ с нагрузочным модулем
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **3**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **20**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 30 / 3600 = 0.025**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 30 / 10^3 = 0.6**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 1.2 / 3600 = 0.001**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 1.2 / 10^3 = 0.024**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 39 / 3600 = 0.0325**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 39 / 10^3 = 0.78**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 10 / 3600 = 0.00833**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 10 / 10^3 = 0.2**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 25 / 3600 = 0.02083**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 25 / 10^3 = 0.5**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 12 / 3600 = 0.01**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 12 / 10^3 = 0.24**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 1.2 / 3600 = 0.001**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 1.2 / 10^3 = 0.024**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э$ = **5**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600$ = **3 · 5 / 3600 = 0.00417**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3$ = **20 · 5 / 10^3 = 0.1**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025	0.6
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0325	0.78
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00417	0.1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00833	0.2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02083	0.5
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001	0.024
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001	0.024
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01	0.24

Источник загрязнения N 0004, Дымовая труба
Источник выделения N 0004 01, Котельная (резервный источник)
Список литературы:
"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, ***K3*** **= Газ сжиженный (напр. СПБТ и др.)**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 95.4**
Расход топлива, г/с, ***BG*** **= 64.336**
Марка топлива, ***M*** **= Сжиженный газ СПБТ по ГОСТ 20448-90**
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR*** **= 9054**
Пересчет в МДж, ***QR = QR · 0.004187*** **= 9054 · 0.004187 = 37.91**
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR*** **= 0**
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R*** **= 0**
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR*** **= 0**
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R*** **= 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN*** **= 3700**
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF*** **= 3700**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO*** **= 0.0974**
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, ***B*** **= 0**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25}$ **= 0.0974 · (3700 / 3700)$^{0.25}$ = 0.0974**
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 95.4 · 37.91 · 0.0974 · (1-0) = 0.352**
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B)*** **= 0.001 · 64.336 · 37.91 · 0.0974 · (1-0) = 0.2376**
Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_ = 0.8 · MNOT*** **= 0.8 · 0.352 = 0.2816**
Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_ = 0.8 · MNOG*** **= 0.8 · 0.2376 = 0.19**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_ = 0.13 · MNOT*** **= 0.13 · 0.352 = 0.0458**
Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_ = 0.13 · MNOG*** **= 0.13 · 0.2376 = 0.0309**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), ***Q4* = 0**
Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), ***KCO* = 0.25**
Тип топки: Паровые и водогрейные котлы
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', ***CCO = QR · KCO* = 37.91 · 0.25 = 9.48**
Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 95.4 · 9.48 · (1-0 / 100) = 0.904**
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100)* = 0.001 · 64.336 · 9.48 · (1-0 / 100) = 0.61**
Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.19	0.2816
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0309	0.0458
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.61	0.904

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6002 01, Резервуар V = 25 м3
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Бутан**
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 223.2**
Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 96**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 23.85**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 230**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 23.85**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 3.14**
Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.027**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 25**
Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Конструкция резервуаров: Наземный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**
GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0 + 0.22 * 0.027 * 1 = 0.00594
Коэффициент, **KPSR = 0.1**
Коэффициент, **KPMAX = KPMAX = 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, **V = 25**
Сумма Ghri*Knp*Nr, **GHR = 0.00594**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C * KPMAX * VC / 3600 = 223.2 * 0.1 * 3.14 / 3600 = 0.01922**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * KPMAX * 10 ^ (-6) + GHR = (96 * 23.85 + 230 * 23.85) * 0.1 * 10 ^ (-6) + 0.00594 = 0.00672**

Примесь: 0402 Бутан

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI * M / 100 = 100 * 0.00672 / 100 = 0.00672**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI * G / 100 = 100 * 0.01922 / 100 = 0.01922**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан	0.01922	0.00672

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6002 02, Резервуар V = 25 м3
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих
веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **NP = Бутан**
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), **C = 223.2**
Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 96**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 23.85**
Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 230**
Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 23.85**
Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 3.14**
Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.027**
Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)
Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 25**
Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**
Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 1**

Конструкция резервуаров: Наземный
Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**
Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**
Количество выделяющихся паров нефтепродуктов
при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**
GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0 + 0.22 * 0.027 * 1 = 0.00594
Коэффициент, **KPSR = 0.1**
Коэффициент, **KPMAX = KPMAX = 0.1**
Общий объем резервуаров, м3, **V = 25**
Сумма Ghri*Knp*Nr, **GHR = 0.00594**
Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C * KPMAX * VC / 3600 = 223.2 * 0.1 * 3.14 / 3600 = 0.01922**
Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (YY * BOZ + YYY * BVL) * KPMAX * 10 ^ (-6) + GHR = (96 * 23.85 + 230 * 23.85) * 0.1 * 10 ^ (-6) + 0.00594 = 0.00672**

Примесь: 0402 Бутан

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 100**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), **_M_ = CI * M / 100 = 100 * 0.00672 / 100 = 0.00672**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **_G_ = CI * G / 100 = 100 * 0.01922 / 100 = 0.01922**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0402	Бутан	0.01922	0.00672

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный выброс
Источник выделения N 6003 01, Автотранспорт

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)							
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***		
365	6	1.00	3	1	1		
ЗВ	***Tpr мин***	***Mpr, г/мин***	***Tx, мин***	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***
0337	4	3.96	1	2.8	5.58	0.02017	0.0714
2732	4	0.72	1	0.35	0.99	0.00352	0.01218
0301	4	0.8	1	0.6	3.5	0.00486	0.01998
0304	4	0.8	1	0.6	3.5	0.00079	0.003246
0328	4	0.108	1	0.03	0.315	0.000648	0.002457
0330	4	0.097	1	0.09	0.504	0.000819	0.003454

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00486	0.01998
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00079	0.003246
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000648	0.002457
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000819	0.003454
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02017	0.0714
2732	Керосин (654*)	0.00352	0.01218

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Фоновая справка РГП «Казгидромет»

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

02.09.2024

1. Город – **Астана**
2. Адрес – **Астана, район Сарайшык**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «Елкен»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Строительство новой насосно-фильтровальной станции в жилом массиве Интернациональный г. Нур-Султан. Корректировка**
6. Разрабатываемый проект – **ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**,

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м^3				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Астана	Азота диоксид	0.138	0.138	0.137	0.124	0.194
	Взвеш.в-ва	0.682	0.572	0.611	0.622	0.677
	Диоксид серы	0.113	0.086	0.012	0.141	0.11
	Углерода оксид	1.897	0.972	1.307	1.293	0.999

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Расчет полей приземных концентраций

Период строительства

```
1. Общие сведения.
    Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
    Расчет выполнен ТОО "Елкен"
  -------------------------------------------------------------------------------------
 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета                |
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020                       |
  -------------------------------------------------------------------------------------

2. Параметры города
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Название:  Астана
    Коэффициент А =  200
    Скорость ветра Uмр = 8.0 м/с
    Средняя скорость ветра = 2.6 м/с
    Температура летняя =  26.8 град.С
    Температура зимняя = -18.4  град.С
    Коэффициент рельефа =  1.00
    Площадь города =  0.0 кв.км
    Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Строительство новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :2     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 2:49:
    Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                 пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                 клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
            ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

    Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
    Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
__________________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000801 6001 П1    2.0                   23.0   -1118     980     10      15  70 3.0 1.000 0 0.0523000
000801 6002 П1    2.0                   23.0   -1121     977     10      15  75 3.0 1.000 0 0.0000700
000801 6005 П1    2.0                   23.0   -1118     980     30      40   0 3.0 1.000 0 0.0032000

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Строительство новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :2     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 2:49:
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
    Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                 пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                 клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
            ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

 ____________________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|______________Источники______________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код     |     M      |Тип |     Cm     |   Um   |   Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000801 6001|    0.052300| П1 |  18.679741 |   0.50  |     5.7  |
|   2 |000801 6002|    0.000070| П1 |   0.025002 |   0.50  |     5.7  |
|   3 |000801 6005|    0.003200| П1 |   1.142929 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.055570 г/с                          |
|    Сумма См по всем источникам =     19.847672 долей ПДК          |
|------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с        |
|____________________________________________________________________________|

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Строительство новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :2     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 2:49:
    Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                 пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
                 клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
            ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

    Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
    Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек:  831
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

          ___________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________
 y=  1881:  1870:  1860:  1849:  1838:  1828:  1817:  1807:  1796:  1785:  1739:  1693:  1646:  1600:  1553:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1819: -1771: -1723: -1675: -1627: -1579: -1531: -1484: -1436: -1388: -1404: -1421: -1438: -1455: -1472:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________
 y=  1507:  1460:  1472:  1483:  1495:  1506:  1518:  1529:  1541:  1582:  1622:  1663:  1704:  1745:  1785:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1489: -1506: -1552: -1599: -1645: -1692: -1738: -1784: -1831: -1817: -1803: -1789: -1775: -1761: -1747:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.030: 0.027: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012:
Cc : 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1793:  1801:  1808:  1845:  1529:  1518:  1506:  1495:  1483:  1472:  1426:  1379:  1333:  1287:  1241:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1780: -1813: -1846: -1833: -2030: -1987: -1944: -1901: -1858: -1816: -1830: -1845: -1860: -1875: -1890:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1194:  1148:  1102:  1055:  1061:  1067:  1073:  1078:  1123:  1169:  1214:  1259:  1304:  1349:  1394:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1905: -1920: -1934: -1949: -1998: -2047: -2096: -2144: -2133: -2121: -2110: -2098: -2087: -2075: -2064:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.006: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1439:  1484:    69:   104:   138:   173:   207:   241:   234:   227:   220:   213:   206:   199:   192:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -2053: -2041:  -616:  -590:  -565:  -540:  -515:  -489:  -539:  -588:  -637:  -686:  -735:  -784:  -833:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=   239:   286:   334:   381:   428:   476:   523:   570:   618:   665:   713:   760:   807:   855:   902:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -817:  -802:  -786:  -770:  -754:  -738:  -722:  -706:  -690:  -674:  -658:  -642:  -626:  -610:  -595:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.031: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=   949:   997:  1044:  1047:  1049:  1052:  1055:  1057:  1060:  1063:  1065:  1068:  1071:  1085:  1100:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -579:  -563:  -547:  -497:  -447:  -398:  -348:  -298:  -249:  -199:  -149:  -100:   -50:   -10:    30:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.037: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:
Cc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1114:  1129:  1143:  1192:  1241:  1289:  1338:  1387:  1436:  1484:  1533:  1582:  1631:  1679:  1728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     69:   109:   149:   158:   167:   176:   186:   195:   204:   213:   223:   232:   241:   250:   260:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1730:  1731:  1733:  1734:  1736:  1737:  1739:  1740:  1742:  1743:  1695:  1646:  1598:  1550:  1501:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    309:   358:   407:   457:   506:   555:   605:   654:   703:   753:   753:   754:   755:   756:   757:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 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:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1453:  1404:  1356:  1308:  1259:  1211:  1162:  1114:  1066:  1017:   969:   920:   872:   824:   775:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    758:   759:   760:   761:   762:   763:   763:   764:   765:   766:   767:   768:   769:   770:   771:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=   727:   693:   660:   626:   593:   560:   526:   493:   459:   462:   464:   466:   469:   471:   474:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    772:   740:   708:   676:   644:   612:   580:   548:   516:   471:   427:   382:   338:   294:   249:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=   476:   478:   520:   562:   604:   646:   624:   601:   556:   511:   466:   421:   376:   331:   286:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    205:   160:   139:   118:    97:    76:    44:    11:    -6:   -22:   -39:   -56:   -72:   -89:  -106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=   241:   196:   151:   106:    60:    15:    15:    15:    15:    15:    15:    15:    15:    15:    42:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -122:  -139:  -156:  -172:  -189:  -206:  -251:  -297:  -343:  -388:  -434:  -480:  -525:  -571:  -593:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1834:  1834:  1834:  1834:  1787:  1787:  1787:  1787:  1787:  1787:  1787:  1741:  1741:  1741:  1741:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1791: -1745: -1700: -1654: -1711: -1666: -1621: -1577: -1532: -1487: -1442: -1717: -1673: -1628: -1583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1741:  1741:  1741:  1694:  1694:  1694:  1694:  1694:  1694:  1694:  1647:  1647:  1647:  1647:  1647:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1538: -1493: -1449: -1733: -1689: -1644: -1599: -1555: -1510: -1466: -1750: -1705: -1661: -1616: -1572:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.017: 0.018: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1647:  1647:  1601:  1601:  1601:  1601:  1601:  1601:  1601:  1554:  1554:  1554:  1554:  1554:  1554:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=  -1527: -1482: -1766: -1721: -1677: -1633: -1588: -1544: -1499: -1782: -1738: -1693: -1649: -1605: -1561:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.021: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1554:  1507:  1507:  1507:  1507:  1482:  1482:  1482:  1435:  1435:  1435:  1435:  1387:  1387:  1387:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1516: -1654: -1613: -1571: -1530: -1994: -1947: -1900: -2008: -1963: -1918: -1873: -2021: -1977: -1932:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.013: 0.014: 0.015: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.013: 0.014: 0.015:
Cc : 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1387:  1340:  1340:  1340:  1340:  1292:  1292:  1292:  1292:  1245:  1245:  1245:  1245:  1198:  1198:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1887: -2034: -1990: -1946: -1902: -2046: -2003: -1960: -1917: -2059: -2017: -1974: -1931: -2072: -2030:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.013: 0.014:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1198:  1198:  1150:  1150:  1150:  1150:  1103:  1103:  1103:  1103:  1694:  1694:  1694:  1694:  1694:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1988: -1946: -2085: -2043: -2002: -1960: -2097: -2056: -2016: -1975:   299:   344:   390:   435:   481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.017: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1694:  1694:  1694:  1694:  1694:  1645:  1645:  1645:  1645:  1645:  1645:  1645:  1645:  1645:  1645:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    526:   572:   617:   663:   708:   290:   337:   383:   429:   476:   522:   569:   615:   662:   708:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1595:  1595:  1595:  1595:  1595:  1595:  1595:  1595:  1595:  1595:  1546:  1546:  1546:  1546:  1546:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    282:   329:   376:   424:   471:   519:   566:   613:   661:   708:   273:   322:   370:   418:   467:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1546:  1546:  1546:  1546:  1546:  1496:  1496:  1496:  1496:  1496:  1496:  1496:  1496:  1496:  1496:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    515:   563:   611:   660:   708:   265:   314:   363:   413:   462:   511:   560:   610:   659:   708:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1447:  1447:  1447:  1447:  1447:  1447:  1447:  1447:  1447:  1447:  1447:  1398:  1398:  1398:  1398:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    252:   298:   344:   390:   436:   482:   528:   574:   620:   666:   712:   244:   291:   338:   384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1398:  1398:  1398:  1398:  1398:  1398:  1398:  1348:  1348:  1348:  1348:  1348:  1348:  1348:  1348:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    431:   478:   525:   572:   619:   665:   712:   235:   283:   331:   378:   426:   474:   522:   569:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1348:  1348:  1348:  1299:  1299:  1299:  1299:  1299:  1299:  1299:  1299:  1299:  1299:  1299:  1250:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    617:   665:   712:   227:   275:   324:   372:   421:   470:   518:   567:   615:   664:   712:   218:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1250:  1250:  1250:  1250:  1250:  1250:  1250:  1250:  1250:  1250:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    268:   317:   367:   416:   465:   515:   564:   614:   663:   712:   206:   252:   299:   345:   392:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1151:  1151:  1151:  1151:  1151:  1151:  1151:  1151:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    438:   484:   531:   577:   624:   670:   716:   197:   245:   292:   339:   386:   433:   481:   528:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1151:  1151:  1151:  1151:  1102:  1102:  1102:  1102:  1102:  1102:  1102:  1102:  1102:  1102:  1102:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    575:   622:   669:   717:    83:   132:   181:   229:   278:   327:   375:   424:   473:   521:   570:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1102:  1102:  1102:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    619:   667:   716:  -346:  -297:  -249:  -201:  -152:  -104:   -56:    -7:    41:    89:   138:   186:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1052:  1003:  1003:  1003:  1003:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    234:   282:   331:   379:   427:   476:   524:   572:   621:   669:   717:  -511:  -462:  -413:  -364:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -315:  -266:  -217:  -167:  -118:   -69:   -20:    29:    78:   128:   177:   226:   275:   324:   373:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:  1003:   953:   953:   953:   953:   953:   953:   953:   953:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   422:   472:   521:   570:   619:   668:   717:  -527:  -478:  -428:  -378:  -328:  -278:  -229:  -179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.033: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   953:   953:   953:   953:   953:   953:   953:   953:   953:   953:   953:   953:   953:   953:   953:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -129:   -79:   -29:    20:    70:   120:   170:   220:   269:   319:   369:   419:   469:   518:   568:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   953:   953:   953:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   618:   668:   718:  -545:  -497:  -448:  -399:  -351:  -302:  -253:  -205:  -156:  -107:   -59:   -10:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.034: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:   904:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    39:    87:   136:   185:   233:   282:   331:   379:   428:   476:   525:   574:   622:   671:   720:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -561:  -512:  -463:  -413:  -364:  -315:  -266:  -216:  -167:  -118:   -68:   -19:    30:    79:   129:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.030: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009:
Cc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   855:   805:   805:   805:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   178:   227:   277:   326:   375:   424:   474:   523:   572:   621:   671:   720:  -577:  -527:  -477:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.035: 0.030: 0.026:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.011: 0.009: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   805:   805:   805:   805:   805:   805:   805:   805:   805:   805:   805:   805:   805:   805:   805:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -427:  -378:  -328:  -278:  -228:  -178:  -128:   -78:   -28:    22:    72:   121:   171:   221:   271:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   805:   805:   805:   805:   805:   805:   805:   805:   805:   756:   756:   756:   756:   756:   756:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   321:   371:   421:   471:   521:   571:   621:   670:   720:  -595:  -546:  -497:  -448:  -400:  -351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.035: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   756:   756:   756:   756:   756:   756:   756:   756:   756:   756:   756:   756:   756:   756:   756:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -302:  -253:  -205:  -156:  -107:   -58:    -9:    39:    88:   137:   186:   235:   283:   332:   381:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   756:   756:   756:   756:   756:   756:   756:   707:   707:   707:   707:   707:   707:   707:   707:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   430:   478:   527:   576:   625:   674:   722:  -612:  -563:  -514:  -465:  -417:  -368:  -319:  -271:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.034: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   707:   707:   707:   707:   707:   707:   707:   707:   707:   707:   707:   707:   707:   707:   707:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -222:  -173:  -124:   -76:   -27:    22:    70:   119:   168:   217:   265:   314:   363:   411:   460:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   707:   707:   707:   707:   707:   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   509:   558:   606:   655:   704:  -627:  -578:  -529:  -479:  -430:  -381:  -331:  -282:  -233:  -183:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.033: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:   657:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -134:   -85:   -35:    14:    64:   113:   162:   212:   261:   310:   360:   409:   458:   508:   557:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=   657:  657:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   606:  656: -646: -598: -550: -503: -455: -407: -360: -312: -265: -217: -169: -122:  -74:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.032: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=   608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  608:  559:  559:  559:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -26:  142:  189:  236:  283:  330:  377:  424:  470:  517:  564:  611: -663: -616: -569:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.030: 0.027: 0.024:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.009: 0.008: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=   559:  559:  559:  559:  559:  559:  559:  559:  559:  559:  559:  559:  559:  559:  559:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -522: -475: -428: -381: -334: -287: -240: -193: -146:  -99:  -51:  169:  218:  267:  316:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=   559:  559:  559:  559:  559:  509:  509:  509:  509:  509:  509:  509:  509:  509:  509:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   365:  414:  464:  513:  562: -680: -633: -586: -539: -492: -445: -398: -351: -304: -257:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.028: 0.026: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=   509:  509:  509:  509:  509:  509:  509:  509:  509:  509:  509:  509:  460:  460:  460:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -210: -164: -117:  -70:  191:  238:  284:  331:  377:  424:  470:  517: -696: -650: -603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.026: 0.024: 0.022:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.008: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=   460:  460:  460:  460:  460:  460:  460:  460:  460:  460:  460:  410:  410:  410:  410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -556: -509: -462: -416: -369: -322: -275: -228: -181: -135:  -88: -713: -666: -620: -573:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=   410:  410:  410:  410:  410:  410:  410:  410:  410:  410:  361:  361:  361:  361:  361:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -526: -480: -433: -386: -340: -293: -246: -199: -153: -106: -727: -677: -627: -577: -527:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=   361:  361:  361:  361:  361:  361:  361:  361:  312:  312:  312:  312:  312:  312:  312:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -477: -427: -377: -327: -277: -227: -177: -128: -743: -693: -644: -594: -544: -494: -444:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=   312:  312:  312:  312:  312:  312:  262:  262:  262:  262:  262:  262:  262:  262:  262:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -395: -345: -295: -245: -196: -146: -760: -710: -661: -611: -561: -512: -462: -412: -363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=   262:  262:  262:  262:  213:  213:  213:  213:  213:  213:  213:  213:  213:  164:  164:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -313: -263: -214: -164: -780: -733: -463: -416: -369: -321: -274: -227: -180: -497: -448:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.018: 0.017: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.012: 0.012:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=   164:  164:  164:  164:  164:  114:  114:  114:  114:  114:  114:  114:  114:   65:   65:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -398: -349: -299: -250: -200: -537: -491: -445: -399: -353: -307: -261: -215: -565: -517:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.011: 0.011:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

y=    65:   65:   65:   65:   65:   65:
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -470: -423: -376: -329: -282: -235:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
       Координаты точки :  X=  -626.4 м,  Y=   807.2 м
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0414542 доли ПДКмр|
                                     |      0.0124363 мг/м3     |
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
   Достигается при опасном  направлении   289 град.
                 и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
|Ном.|  Код   |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
```

```
|  1 |000801 6001| П1|     0.0523|   0.039050 |   94.2  |  94.2 | 0.746653557  |
|  2 |000801 6005| П1|   0.003200|   0.002352 |    5.7  |  99.9 | 0.735058129  |
|                  В сумме =   0.041402    99.9                  |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000052     0.1                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Строительство новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :2    Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 2:49:
    Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
               пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
               клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
          ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

    Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 1
    Расчетный шаг  50 м. Всего просчитано точек:  81
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

        ___________Расшифровка_обозначений____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                               ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________
 y=  1031:  1037:  1043:  1085:  1128:  1170:  1212:  1254:  1296:  1339:  1341:  1347:  1353:  1358:  1363:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1336: -1335: -1334: -1324: -1313: -1303: -1293: -1282: -1272: -1261: -1260: -1258: -1255: -1252: -1247:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.308: 0.305: 0.303: 0.291: 0.263: 0.224: 0.164: 0.123: 0.096: 0.077: 0.076: 0.074: 0.072: 0.071: 0.070:
Cc : 0.092: 0.091: 0.091: 0.087: 0.079: 0.067: 0.049: 0.037: 0.029: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:
Фоп:  103 :  105 :  106 :  117 :  127 :  136 :  143 :  149 :  154 :  158 :  159 :  159 :  160 :  161 :  161 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.291: 0.288: 0.287: 0.275: 0.249: 0.212: 0.155: 0.116: 0.091: 0.073: 0.071: 0.070: 0.068: 0.067: 0.066:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________
 y=  1367:  1370:  1373:  1375:  1376:  1377:  1376:  1375:  1365:  1354:  1344:  1333:  1323:  1313:  1302:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1243: -1237: -1232: -1226: -1220: -1213: -1207: -1201: -1158: -1116: -1073: -1031:  -988:  -945:  -903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.077: 0.083: 0.087: 0.088: 0.087: 0.082: 0.076:
Cc : 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023:
Фоп:  162 :  163 :  164 :  165 :  166 :  166 :  167 :  168 :  174 :  180 :  187 :  194 :  201 :  207 :  214 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.072: 0.078: 0.082: 0.083: 0.082: 0.078: 0.072:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________
 y=  1292:  1291:  1288:  1285:  1282:  1277:  1273:  1267:  1262:  1256:  1250:  1243:  1237:  1231:  1225:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -860:  -857:  -851:  -846:  -840:  -836:  -832:  -828:  -826:  -824:  -823:  -822:  -823:  -824:  -826:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.073: 0.075: 0.077: 0.079:
Cc : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024:
Фоп:  220 :  220 :  221 :  222 :  223 :  223 :  224 :  225 :  226 :  227 :  228 :  228 :  229 :  230 :  230 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.072: 0.075:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 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:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________
 y=  1219:  1176:  1133:  1090:  1047:  1004:   961:   918:   875:   871:   866:   862:   858:   855:   852:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -828:  -852:  -875:  -899:  -922:  -946:  -969:  -992: -1016: -1018: -1022: -1027: -1032: -1037: -1043:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.112: 0.169: 0.261: 0.348: 0.459: 0.572: 0.630: 0.594: 0.585: 0.580: 0.576: 0.574: 0.577: 0.579:
Cc : 0.025: 0.034: 0.051: 0.078: 0.105: 0.138: 0.172: 0.189: 0.178: 0.176: 0.174: 0.173: 0.172: 0.173: 0.174:
Фоп:  230 :  234 :  238 :  243 :  251 :  262 :  277 :  296 :  316 :  317 :  320 :  322 :  325 :  327 :  329 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.077: 0.106: 0.160: 0.247: 0.330: 0.436: 0.545: 0.600: 0.564: 0.556: 0.551: 0.546: 0.545: 0.547: 0.550:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.018: 0.022: 0.026: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :     :     :     :     : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      :     :     :     :     : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________
 y=   850:   849:   849:   850:   851:   853:   856:   878:   900:   922:   944:   966:   988:   989:   992:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1049: -1055: -1061: -1067: -1074: -1079: -1085: -1123: -1160: -1198: -1236: -1273: -1311: -1312: -1317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.588: 0.599: 0.610: 0.626: 0.646: 0.669: 0.696: 0.887: 0.998: 0.924: 0.735: 0.541: 0.390: 0.387: 0.370:
Cc : 0.177: 0.180: 0.183: 0.188: 0.194: 0.201: 0.209: 0.266: 0.299: 0.277: 0.221: 0.162: 0.117: 0.116: 0.111:
Фоп:  332 :  334 :  337 :  339 :  341 :  343 :  345 :    3 :   28 :   54 :   73 :   85 :   92 :   93 :   94 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.35 : 6.17 : 7.02 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.558: 0.568: 0.579: 0.594: 0.613: 0.635: 0.661: 0.845: 0.953: 0.885: 0.703: 0.515: 0.370: 0.367: 0.351:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.041: 0.044: 0.038: 0.031: 0.025: 0.020: 0.019: 0.019:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________
 y=   997:  1001:  1007:  1012:  1018:  1025:
```

```
----------:------:------:------:------:------:
 x=  -1322: -1326: -1329: -1332: -1334: -1335:
----------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.356: 0.344: 0.333: 0.324: 0.318: 0.311:
Cc : 0.107: 0.103: 0.100: 0.097: 0.095: 0.093:
Фоп:   95 :   96 :   97 :   99 :  100 :  102 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.338: 0.326: 0.316: 0.307: 0.301: 0.295:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X= -1160.3 м,  Y=   900.0 м
                            _________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9980869 доли ПДКмр|
                                     |      0.2994261 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

  Достигается при опасном  направлении    28 град.
                и скорости ветра  6.17 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000801 6001| П1|     0.0523|   0.953064 |  95.5  |  95.5 |  18.2230148  |
|                     В сумме =   0.953064    95.5                          |
|     Суммарный вклад остальных =   0.045023     4.5                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 001 Астана
Объект : 0008 Строительство новой насосно-фильтровальной станции Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 151 453м.
Масштаб 1:15100

Макс концентрация 0.901082 ПДК достигается в точке x= -1065 y= 1065
При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 7.2 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2674 м, высота 1910 м,
шаг расчетной сетки 191 м, количество расчетных точек 15*11
Расчёт на существующее положение.

Период эксплуатации

```
1. Общие сведения.
   Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
   Расчет выполнен ТОО "Елкен"
 ----------------------------------------------------------------------------------------
 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета                  |
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020                                    |
 ----------------------------------------------------------------------------------------


2. Параметры города
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Название:  Астана
   Коэффициент А =  200
   Скорость ветра Uмр = 8.0 м/с
   Средняя скорость ветра = 2.6 м/с
   Температура летняя =  26.8 град.С
   Температура зимняя = -18.4  град.С
   Коэффициент рельефа =  1.00
   Площадь города =  0.0 кв.км
   Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов


3. Исходные параметры источников.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :001 Астана.
   Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
   Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
   Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
          ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

   Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
   Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000801 0001 Т     3.0       0.25  6.80  0.3338 160.0   -1191    1208                    1.0 1.000 0 0.0133300
000801 0002 Т     3.0       0.25  6.80  0.3338 160.0   -1197    1209                    1.0 1.000 0 0.0250000
000801 0003 Т     3.0       0.25  5.80  0.2847 180.0   -1193    1201                    1.0 1.000 0 0.0250000
000801 0004 Т    10.0       0.30  6.00  0.4241 280.0   -1199    1207                    1.0 1.000 0 0.0190000
000801 6003 П1    2.0                       26.0    -1082     1210       3       4   0 1.0 1.000 0 0.0048600


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :001 Астана.
   Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
   Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
   Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
   Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
          ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

_____________________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_______________Источники_______________|______Их расчетные параметры_______|
|Номер|   Код    |    М     |Тип |    Cm     |   Um   |    Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000801 0001|    0.013330| Т  |   0.266264 |   1.60  |    37.8  |
|   2 |000801 0002|    0.025000| Т  |   0.499371 |   1.60  |    37.8  |
|   3 |000801 0003|    0.025000| Т  |   0.559096 |   1.59  |    35.6  |
|   4 |000801 0004|    0.019000| Т  |   0.047163 |   1.43  |    85.9  |
|   5 |000801 6003|    0.004860| П1 |   0.867912 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.087190 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      2.239806 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.17 м/с         |
|_____________________________________________________________________________|


8. Результаты расчета по жилой застройке.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :001 Астана.
   Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
   Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
   Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
          ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

   Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
   Всего просчитано точек:  103
   Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

         _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                 ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   666:  714: 1153:  666:  609: 1046: 1039:  856:  594: 1236:  856: 1267:  476: 1046:  474:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    26:   67:   67:   87:  -22:  -24:  -30:  -41:  117:  137:  149:  163:  166:  166:  167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.989: 0.989: 0.991: 0.988: 0.989: 0.994: 0.994: 0.993: 0.987: 0.989: 0.988: 0.989: 0.985: 0.988: 0.985:
Cc : 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.199: 0.199: 0.199: 0.197: 0.198: 0.198: 0.198: 0.197: 0.198: 0.197:
Сф : 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970:
Фоп:  294 :  292 :  272 :  293 :  297 :  278 :  278 :  287 :  295 :  269 :  285 :  267 :  298 :  277 :  298 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.59 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.59 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.59 : 8.00 : 2.36 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
```

```
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1392:  1426:  476:  1517:  1616:  1642:  666:  1236:  856:  1046:  482:  1702:  1426:  666:  856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   198:  208:  212:  233:  260:  268:  277:  327:  339:  356:  357:  360:  398:  436:  436:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.988: 0.987: 0.985: 0.987: 0.986: 0.986: 0.985: 0.986: 0.985: 0.985: 0.983: 0.984: 0.985: 0.983: 0.984:
Cc : 0.198: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:
Сф : 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970:
Фоп:  262 :  261 :  298 :  258 :  254 :  253 :  290 :  269 :  283 :  276 :  295 :  252 :  262 :  288 :  282 :
Uоп: 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1046:  1236:  1616:  666:  621:  1012:  856:  633:   96:  666:  148:  532:  286:  290:   96:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   436:  436:  436:  -101:  -133:  -213:  -231:  -243:  -277:  -291:  -294:  -316:  -341:  -342:  -357:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.984: 0.984: 0.984: 0.992: 0.992: 1.002: 1.000: 0.996: 0.983: 0.998: 0.984: 0.996: 0.989: 0.989: 0.980:
Cc : 0.197: 0.197: 0.197: 0.198: 0.198: 0.200: 0.200: 0.199: 0.197: 0.200: 0.197: 0.199: 0.198: 0.198: 0.196:
Сф : 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970:
Фоп:  276 :  269 :  256 :  297 :  299 :  281 :  290 :  301 :  314 :  301 :  314 :  308 :  314 :  314 :  314 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.12 : 8.00 : 2.21 : 8.00 : 2.36 : 2.36 : 2.12 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.007: 0.007: 0.010: 0.009: 0.008: 0.004: 0.009: 0.005: 0.008: 0.006: 0.006: 0.003:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.007: 0.010: 0.009: 0.008: 0.004: 0.009: 0.004: 0.008: 0.006: 0.006: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.005: 0.002: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   476:  432:  984:  286:  856:  219:  666:  119:  476:  258:   96:  957:  286:  856:  806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -357:  -390:  -396:  -411:  -421:  -459:  -481:  -531:  -541:  -544:  -547:  -579:  -601:  -611:  -627:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.996: 0.995: 1.015: 0.987: 1.012: 0.982: 1.008: 0.975: 0.995: 0.979: 0.974: 1.035: 0.978: 1.031: 1.028:
Cc : 0.199: 0.199: 0.203: 0.197: 0.202: 0.196: 0.202: 0.195: 0.199: 0.196: 0.195: 0.207: 0.196: 0.206: 0.206:
Сф : 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970:
Фоп:  311 :  314 :  286 :  314 :  295 :  314 :  308 :  314 :  314 :  314 :  314 :  292 :  314 :  301 :  306 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.21 : 8.00 : 2.07 : 8.00 : 2.07 : 2.36 : 2.07 : 2.07 : 8.00 : 2.07 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.008: 0.014: 0.006: 0.013: 0.004: 0.012: 0.002: 0.008: 0.003: 0.001: 0.021: 0.003: 0.020: 0.019:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.014: 0.005: 0.013: 0.004: 0.012: 0.002: 0.008: 0.003: 0.001: 0.021: 0.002: 0.020: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.007: 0.003: 0.007: 0.002: 0.006: 0.001: 0.004: 0.002: 0.001: 0.011: 0.001: 0.011: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   666:  654:  229:  503:  476:  351:  286:  200:  1796:  1658:  1658:  1632:  1468:  1831:  1848:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -671:  -675:  -681:  -723:  -731:  -771:  -791:  -819:  -1379:  -1428:  -1436:  -1437:  -1495:  -1533:  -1606:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.017: 1.013: 0.973: 0.983: 0.980: 0.972: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970:
Cc : 0.203: 0.203: 0.195: 0.197: 0.196: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194:
Сф : 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970:
Фоп:  314 :  314 :  314 :  314 :  314 :  314 :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.07 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.015: 0.001: 0.005: 0.003: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.014: 0.001: 0.004: 0.003: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.007:      : 0.002: 0.002:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 :      : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  1658:  1848:  1506:  1866:  1800:  1816:  1495:  1658:  1442:  1649:  1827:  1848:  1901:  1350:  1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1626:  -1644:  -1673:  -1686:  -1750:  -1789:  -1801:  -1816:  -1818:  -1820:  -1831:  -1834:  -1839:  -1847:  -1847:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970:
Cc : 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194:
Сф : 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970:
Фоп:  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=  1545:  1252:  1442:  1206:  1522:  1062:  1252:  1549:  1083:  1442:  1401:  1252:  1104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1851:  -1879:  -1884:  -1893:  -1920:  -1940:  -1943:  -2040:  -2060:  -2074:  -2087:  -2133:  -2179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970:
Cc : 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194:
Сф : 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970:
Фоп:  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -579.0 м,  Y=   957.0 м

                         ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.0352510 доли ПДКмр|
                         |      0.2070502 мг/м3     |
                         ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

  Достигается при опасном  направлении   292 град.
                   и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 5. 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>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|    Фоновая концентрация Cf  |   0.970000  |  93.7 (Вклад источников  6.3%)|
|  1 |000801 0003| Т |     0.0250|   0.020575  |  31.5   |  31.5  | 0.822988093   |
|  2 |000801 0002| Т |     0.0250|   0.020542  |  31.5   |  63.0  | 0.821680844   |
```

```
|  3 |000801 0001| Т |    0.0133|   0.011119 |  17.0  |  80.1 | 0.834132850  |
|  4 |000801 0004| Т |    0.0190|   0.006633 |  10.2  |  90.2 | 0.349087000  |
|  5 |000801 6003| П1|   0.004860|   0.006383 |   9.8  | 100.0 |   1.3132945  |
|                    В сумме =   1.035251   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
     Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)     Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
             ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  61
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
     |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________
 y=  1026:  1032:  1039:  1192:  1345:  1348:  1354:  1359:  1364:  1369:  1373:  1376:  1379:  1381:  1382:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1339: -1339: -1338: -1298: -1258: -1258: -1255: -1252: -1248: -1244: -1239: -1234: -1228: -1222: -1216:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.003: 1.012: 1.025: 1.501: 1.219: 1.207: 1.189: 1.175: 1.162: 1.149: 1.140: 1.134: 1.129: 1.125: 1.125:
Сс : 0.201: 0.202: 0.205: 0.300: 0.244: 0.241: 0.238: 0.235: 0.232: 0.230: 0.228: 0.227: 0.226: 0.225: 0.225:
Сф : 0.690: 0.690: 0.690: 0.690: 0.690: 0.690: 0.690: 0.690: 0.690: 0.690: 0.690: 0.690: 0.690: 0.690: 0.690:
Фоп:   39 :   40 :   41 :   83 :  155 :  156 :  158 :  159 :  161 :  163 :  165 :  167 :  169 :  171 :  173 :
Uоп: 2.74 : 2.71 : 2.68 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.116: 0.119: 0.124: 0.299: 0.199: 0.194: 0.187: 0.181: 0.176: 0.171: 0.168: 0.165: 0.163: 0.162: 0.161:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.110: 0.114: 0.118: 0.290: 0.190: 0.186: 0.179: 0.174: 0.169: 0.164: 0.161: 0.158: 0.156: 0.155: 0.155:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.058: 0.060: 0.062: 0.150: 0.102: 0.099: 0.095: 0.094: 0.091: 0.089: 0.087: 0.086: 0.085: 0.084: 0.084:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________
 y=  1382:  1382:  1381:  1336:  1291:  1290:  1287:  1284:  1281:  1276:  1271:  1266:  1260:  1254:  1248:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1210: -1203: -1197: -1027:  -857:  -853:  -848:  -842:  -837:  -833:  -829:  -825:  -823:  -821:  -820:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.127: 1.129: 1.133: 1.320: 1.156: 1.153: 1.151: 1.147: 1.145: 1.144: 1.143: 1.142: 1.142: 1.142: 1.142:
Сс : 0.225: 0.226: 0.227: 0.264: 0.231: 0.231: 0.230: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228:
Сф : 0.690: 0.690: 0.690: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970:
Фоп:  175 :  177 :  179 :  232 :  255 :  255 :  256 :  257 :  257 :  258 :  259 :  260 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.64 : 3.75 : 3.86 : 4.05 : 4.23 : 6.47 : 6.70 : 6.93 : 7.15 : 7.25 : 7.35 : 7.38 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.162: 0.162: 0.164: 0.127: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.156: 0.157: 0.158: 0.126: 0.057: 0.055: 0.055: 0.054: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.085: 0.085: 0.086: 0.070: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________
 y=  1242:  1236:  1229:  1223:  1218:  1055:   893:   889:   884:   880:   876:   873:   870:   869:   868:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -819:  -820:  -821:  -823:  -826:  -918: -1011: -1014: -1018: -1022: -1027: -1033: -1038: -1045: -1051:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.143: 1.144: 1.145: 1.147: 1.150: 1.168: 1.001: 0.996: 0.991: 0.987: 0.983: 0.980: 0.978: 0.976: 0.970:
Сс : 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.230: 0.234: 0.200: 0.199: 0.198: 0.197: 0.197: 0.196: 0.196: 0.195: 0.194:
Сф : 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970:
Фоп:  264 :  265 :  266 :  267 :  268 :  299 :  314 :  314 :  314 :  314 :  314 :  314 :  314 :  314 :  ЗАП :
Uоп: 7.42 : 7.32 : 7.24 : 7.09 : 6.87 : 3.12 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : > 2  :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.070: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:      :
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :      :
Ви : 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.067: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:      :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :
Ви : 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.037: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:      :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________
 y=   868:   869:   870:   872:   927:   981:   981:   984:   988:   992:   997:  1002:  1008:  1014:  1020:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1057: -1063: -1069: -1075: -1193: -1310: -1311: -1316: -1321: -1326: -1330: -1333: -1336: -1338: -1339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.973: 0.979: 0.986: 0.994:
Сс : 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.195: 0.196: 0.197: 0.199:
Сф : 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.970: 0.690: 0.690: 0.690: 0.690:
Фоп:  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :   34 :   36 :   37 :   38 :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : 2.84 : 2.83 : 2.79 : 2.77 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.104: 0.107: 0.109: 0.112:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.100: 0.102: 0.104: 0.107:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.053: 0.054: 0.055: 0.057:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  1026:
----------:
 x=  -1339:
----------:
Qc : 1.003:
Сс : 0.201:
Сф : 0.690:
Фоп:   39 :
Uоп: 2.74 :
```

```
  :     :
Ви : 0.116:
Ки : 0003 :
Ви : 0.110:
Ки : 0002 :
Ви : 0.058:
Ки : 0001 :
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X= -1298.0 м,  Y=  1192.0 м

                              ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.5008192 доли ПДКмр|
                              |      0.3001638 мг/м3    |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

  Достигается при опасном  направлении    83 град.
                   и скорости ветра  1.98 м/с
Всего источников: 5. 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>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|    Фоновая концентрация Cf  |   0.690000  |  46.0 (Вклад источников 54.0%)|
|  1 |000801 0003| Т |     0.0250|   0.298528 |  36.8  |  36.8 |  11.9411135  |
|  2 |000801 0002| Т |     0.0250|   0.290496 |  35.8  |  72.6 |  11.6198435  |
|  3 |000801 0001| Т |     0.0133|   0.150413 |  18.6  |  91.2 |  11.2838163  |
|  4 |000801 0004| Т |     0.0190|   0.043173 |   5.3  |  96.5 |   2.2722588  |
|                  В сумме =   1.472610    96.5                       |
|     Суммарный вклад остальных =   0.028209     3.5                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
    Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
           ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

    Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
    Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
____________________________________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000801 0001 Т     3.0       0.25  6.80  0.3338 160.0    -1191     1208                   1.0 1.000 0 0.0433000
000801 0002 Т     3.0       0.25  6.80  0.3338 160.0    -1197     1209                   1.0 1.000 0 0.0325000
000801 0003 Т     3.0       0.25  5.80  0.2847 180.0    -1193     1201                   1.0 1.000 0 0.0325000
000801 0004 Т    10.0       0.30  6.00  0.4241 280.0    -1199     1207                   1.0 1.000 0 0.0309000
000801 6003 П1    2.0                     26.0    -1082     1210       3       4   0 1.0 1.000 0 0.0007900


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
    Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
           ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

______________________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|______________Источники______________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код    |     M     |Тип |    Cm     |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000801 0001|    0.043300| Т  |   0.432455 |   1.60  |    37.8  |
|   2 |000801 0002|    0.032500| Т  |   0.324591 |   1.60  |    37.8  |
|   3 |000801 0003|    0.032500| Т  |   0.363413 |   1.59  |    35.6  |
|   4 |000801 0004|    0.030900| Т  |   0.038351 |   1.43  |    85.9  |
|   5 |000801 6003|    0.000790| П1 |   0.070540 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.139990 г/с                              |
|    Сумма См по всем источникам =     1.229350 долей ПДК           |
|-------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.53 м/с        |
|____________________________________________________________________________|


8. Результаты расчета по жилой застройке.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
    Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
           ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

    Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек:  103
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________
 y=    666:  714:  1153:   666:   609:  1046:  1039:   856:   594:  1236:   856:  1267:   476:  1046:   474:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     26:   67:    67:    87:   -22:   -24:   -30:   -41:   117:   137:   149:   163:   166:   166:   167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.017: 0.014: 0.015: 0.019: 0.019: 0.018: 0.013: 0.015: 0.014: 0.015: 0.012: 0.014: 0.012:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
______________________________________________________________________________________________
 y=  1392:  1426:  476:  1517:  1616:  1642:  666:  1236:  856:  1046:  482:  1702:  1426:  666:  856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   198:  208:  212:  233:  260:  268:  277:  327:  339:  356:  357:  360:  398:  436:  436:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.013: 0.011: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________
 y=  1046:  1236:  1616:  666:  621:  1012:  856:  633:   96:  666:  148:  532:  286:  290:   96:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   436:  436:  436:  -101:  -133:  -213:  -231:  -243:  -277:  -291:  -294:  -316:  -341:  -342:  -357:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.018: 0.018: 0.025: 0.024: 0.021: 0.013: 0.023: 0.014: 0.021: 0.017: 0.017: 0.014:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.007: 0.010: 0.010: 0.008: 0.005: 0.009: 0.006: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________
 y=   476:  432:  984:  286:  856:  219:  666:  119:  476:  258:   96:  957:  286:  856:  806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -357:  -390:  -396:  -411:  -421:  -459:  -481:  -531:  -541:  -544:  -547:  -579:  -601:  -611:  -627:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.021: 0.035: 0.018: 0.034: 0.017: 0.031: 0.016: 0.026: 0.019: 0.016: 0.053: 0.021: 0.051: 0.049:
Cc : 0.008: 0.008: 0.014: 0.007: 0.014: 0.007: 0.012: 0.006: 0.010: 0.008: 0.006: 0.021: 0.008: 0.020: 0.019:
Фоп:  311 :  314 :  286 :  320 :  294 :  323 :  307 :  329 :  318 :  326 :  330 :  292 :  327 :  301 :  305 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.007: 0.007: 0.012: 0.006: 0.012: 0.006: 0.011: 0.006: 0.009: 0.007: 0.006: 0.019: 0.007: 0.018: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.009: 0.005: 0.009: 0.005: 0.008: 0.004: 0.007: 0.005: 0.004: 0.014: 0.006: 0.013: 0.013:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0003 : 0002 : 0003 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.009: 0.005: 0.009: 0.004: 0.008: 0.004: 0.007: 0.005: 0.004: 0.014: 0.005: 0.013: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0002 : 0003 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________
 y=   666:  654:  229:  503:  476:  351:  286:  200:  1796:  1658:  1658:  1632:  1468:  1831:  1848:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -671:  -675:  -681:  -723:  -731:  -771:  -791:  -819: -1379: -1428: -1436: -1437: -1495: -1533: -1606:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.042: 0.021: 0.034: 0.033: 0.027: 0.025: 0.022: 0.060: 0.082: 0.081: 0.087: 0.118: 0.046: 0.041:
Cc : 0.017: 0.017: 0.008: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.024: 0.033: 0.032: 0.035: 0.047: 0.018: 0.016:
Фоп:  316 :  317 :  332 :  326 :  328 :  334 :  336 :  340 :  162 :  153 :  152 :  150 :  131 :  151 :  147 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.015: 0.015: 0.007: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.021: 0.030: 0.029: 0.031: 0.043: 0.016: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.005: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.016: 0.022: 0.022: 0.024: 0.033: 0.012: 0.011:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.005: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.016: 0.022: 0.022: 0.023: 0.032: 0.012: 0.011:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

______________________________________________________________________________________________
 y=  1658:  1848:  1506:  1866:  1800:  1816:  1495:  1658:  1442:  1649:  1827:  1848:  1901:  1350:  1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1626: -1644: -1673: -1686: -1750: -1789: -1801: -1816: -1818: -1820: -1831: -1834: -1839: -1847: -1847:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.059: 0.039: 0.069: 0.036: 0.036: 0.033: 0.051: 0.040: 0.052: 0.040: 0.031: 0.030: 0.027: 0.052: 0.038:
Cc : 0.023: 0.016: 0.028: 0.014: 0.015: 0.013: 0.021: 0.016: 0.021: 0.016: 0.012: 0.012: 0.011: 0.021: 0.015:
Фоп:  136 :  145 :  122 :  143 :  137 :  136 :  115 :  126 :  111 :  125 :  134 :  135 :  137 :  102 :  124 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.021: 0.014: 0.025: 0.013: 0.013: 0.012: 0.018: 0.014: 0.019: 0.014: 0.011: 0.010: 0.010: 0.018: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.016: 0.010: 0.019: 0.009: 0.010: 0.009: 0.014: 0.011: 0.014: 0.011: 0.008: 0.008: 0.007: 0.014: 0.010:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.015: 0.010: 0.018: 0.009: 0.009: 0.009: 0.013: 0.011: 0.014: 0.011: 0.008: 0.008: 0.007: 0.014: 0.010:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________________________________________________________________________
 y=  1545:  1252:  1442:  1206:  1522:  1062:  1252:  1549:  1083:  1442:  1401:  1252:  1104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1851: -1879: -1884: -1893: -1920: -1940: -1943: -2040: -2060: -2074: -2087: -2133: -2179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.050: 0.044: 0.047: 0.038: 0.041: 0.042: 0.029: 0.032: 0.030: 0.029: 0.028: 0.025:
Cc : 0.017: 0.020: 0.018: 0.019: 0.015: 0.016: 0.017: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X= -1495.0 м,  Y=  1468.0 м

                              ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1184757 доли ПДКмр|
                              |      0.0473903 мг/м3     |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

  Достигается при опасном  направлении   131 град.
                  и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 5. 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>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000801 0001| Т |     0.0433|   0.042953 |  36.3  |  36.3 | 0.991983891  |
|  2 |000801 0002| Т |     0.0325|   0.032871 |  27.7  |  64.0 |   1.0114241  |
|  3 |000801 0003| Т |     0.0325|   0.032421 |  27.4  |  91.4 | 0.997573733  |
|  4 |000801 0004| Т |     0.0309|   0.009707 |   8.2  |  99.6 | 0.314137518  |
|                  В сумме =   0.117952    99.6                        |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000524     0.4                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
    Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
           ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

    Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек:  61
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

          ___________Расшифровка_обозначений____________
```

```
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
        | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1026:  1032:  1039:  1192:  1345:  1348:  1354:  1359:  1364:  1369:  1373:  1376:  1379:  1381:  1382:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1339: -1339: -1338: -1298: -1258: -1258: -1255: -1252: -1248: -1244: -1239: -1234: -1228: -1222: -1216:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.263: 0.271: 0.282: 0.665: 0.455: 0.445: 0.430: 0.419: 0.409: 0.398: 0.391: 0.386: 0.382: 0.379: 0.379:
Cc : 0.105: 0.108: 0.113: 0.266: 0.182: 0.178: 0.172: 0.168: 0.164: 0.159: 0.157: 0.154: 0.153: 0.152: 0.152:
Фоп:   39 :   40 :   41 :   82 :  155 :  156 :  157 :  159 :  161 :  163 :  165 :  167 :  169 :  171 :  173 :
Uоп: 2.80 : 2.78 : 2.73 : 2.03 : 2.34 : 2.36 : 2.36 : 2.38 : 2.43 : 2.44 : 2.46 : 2.47 : 2.48 : 2.48 : 2.48 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.095: 0.098: 0.101: 0.247: 0.169: 0.164: 0.161: 0.156: 0.152: 0.147: 0.145: 0.143: 0.141: 0.141: 0.141:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.075: 0.078: 0.081: 0.193: 0.131: 0.129: 0.123: 0.120: 0.117: 0.114: 0.112: 0.111: 0.109: 0.108: 0.108:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.072: 0.074: 0.077: 0.188: 0.126: 0.124: 0.119: 0.116: 0.113: 0.110: 0.108: 0.107: 0.105: 0.105: 0.104:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1382:  1382:  1381:  1336:  1291:  1290:  1287:  1284:  1281:  1276:  1271:  1266:  1260:  1254:  1248:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1210: -1203: -1197: -1027:  -857:  -853:  -848:  -842:  -837:  -833:  -829:  -825:  -823:  -821:  -820:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.381: 0.382: 0.386: 0.300: 0.145: 0.143: 0.141: 0.138: 0.136: 0.134: 0.133: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130:
Cc : 0.152: 0.153: 0.154: 0.120: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Фоп:  175 :  177 :  179 :  232 :  256 :  256 :  257 :  257 :  258 :  259 :  260 :  261 :  262 :  263 :  264 :
Uоп: 2.48 : 2.48 : 2.47 : 2.69 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.141: 0.143: 0.144: 0.113: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.108: 0.108: 0.109: 0.082: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.105: 0.105: 0.106: 0.082: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1242:  1236:  1229:  1223:  1218:  1055:   893:   889:   884:   880:   876:   873:   870:   869:   868:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -819:  -820:  -821:  -823:  -826:  -918: -1011: -1014: -1018: -1022: -1027: -1033: -1038: -1045: -1051:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.130: 0.131: 0.131: 0.132: 0.134: 0.166: 0.136: 0.135: 0.134: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.134:
Cc : 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.066: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054:
Фоп:  264 :  265 :  266 :  267 :  268 :  299 :  330 :  331 :  331 :  332 :  333 :  334 :  335 :  336 :  337 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 3.38 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.060: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.046: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.044: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   868:   869:   870:   872:   927:   981:   981:   984:   988:   992:   997:  1002:  1008:  1014:  1020:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1057: -1063: -1069: -1075: -1193: -1310: -1311: -1316: -1321: -1326: -1330: -1333: -1336: -1338: -1339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.135: 0.137: 0.138: 0.140: 0.199: 0.230: 0.229: 0.230: 0.231: 0.233: 0.235: 0.239: 0.244: 0.249: 0.256:
Cc : 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.080: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.095: 0.097: 0.100: 0.102:
Фоп:  338 :  339 :  340 :  341 :    0 :   27 :   28 :   29 :   30 :   32 :   33 :   34 :   36 :   37 :   38 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 3.14 : 2.95 : 2.95 : 2.95 : 2.92 : 2.92 : 2.92 : 2.89 : 2.88 : 2.86 : 2.84 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.072: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.086: 0.088: 0.090: 0.092:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.057: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070: 0.071: 0.073:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.053: 0.063: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.068: 0.070:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1026:
----------:
 x=  -1339:
----------:
Qc : 0.263:
Cc : 0.105:
Фоп:   39 :
Uоп: 2.80 :
   :      :
Ви : 0.095:
Ки : 0001 :
Ви : 0.075:
Ки : 0003 :
Ви : 0.072:
Ки : 0002 :
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X= -1298.0 м,  Y=  1192.0 м

                              _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6648746 доли ПДКмр|
                              |      0.2659498 мг/м3     |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    82 град.
                  и скорости ветра  2.03 м/с
Всего источников: 5. 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>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000801 0001| Т |    0.0433|   0.246849 |  37.1  |  37.1 |   5.7009039  |
|  2 |000801 0002| Т |    0.0325|   0.192997 |  29.0  |  66.2 |   5.9383688  |
|  3 |000801 0003| Т |    0.0325|   0.187619 |  28.2  |  94.4 |   5.7728934  |
|  4 |000801 0004| Т |    0.0309|   0.035178 |   5.3  |  99.7 |   1.1384623  |
|                   В сумме =   0.662644    99.7                    |
|     Суммарный вклад остальных =   0.002231    0.3                  |
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
    Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
           ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

    Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
    Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
________________________________________________________________________________________________________
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |  V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000801 0001 Т     3.0       0.25  6.80  0.3338 160.0   -1191     1208                   3.0 1.000 0 0.0055600
000801 0002 Т     3.0       0.25  6.80  0.3338 160.0   -1197     1209                   3.0 1.000 0 0.0041700
000801 0003 Т     3.0       0.25  5.80  0.2847 180.0   -1193     1201                   3.0 1.000 0 0.0041700
000801 6003 П1    2.0                      26.0    -1082     1210       3        4   0 3.0 1.000 0 0.0006480


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
    Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
           ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

____________________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_______________Источники_______________|______Их расчетные параметры_______|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1  |000801 0001|     0.005560| Т  |   0.444240 |   1.60   |    18.9   |
|   2  |000801 0002|     0.004170| Т  |   0.333180 |   1.60   |    18.9   |
|   3  |000801 0003|     0.004170| Т  |   0.373029 |   1.59   |    17.8   |
|   4  |000801 6003|     0.000648| П1 |   0.462886 |   0.50   |     5.7   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.014548 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =      1.613336 долей ПДК            |
|--------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.28 м/с         |
|___________________________________________________________________________|


8. Результаты расчета по жилой застройке.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
    Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
           ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

    Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек:  103
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

         ____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   666:  714: 1153:  666:  609: 1046: 1039:  856:  594: 1236:  856: 1267:  476: 1046:  474:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    26:   67:   67:   87:  -22:  -24:  -30:  -41:  117:  137:  149:  163:  166:  166:  167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1392: 1426:  476: 1517: 1616: 1642:  666: 1236:  856: 1046:  482: 1702: 1426:  666:  856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   198:  208:  212:  233:  260:  268:  277:  327:  339:  356:  357:  360:  398:  436:  436:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1046: 1236: 1616:  666:  621: 1012:  856:  633:   96:  666:  148:  532:  286:  290:   96:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   436:  436:  436: -101: -133: -213: -231: -243: -277: -291: -294: -316: -341: -342: -357:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.004: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   476:  432:  984:  286:  856:  219:  666:  119:  476:  258:   96:  957:  286:  856:  806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -357: -390: -396: -411: -421: -459: -481: -531: -541: -544: -547: -579: -601: -611: -627:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.006: 0.003: 0.006: 0.003: 0.005: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.009: 0.003: 0.008: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=   666:  654:  229:  503:  476:  351:  286:  200: 1796: 1658: 1658: 1632: 1468: 1831: 1848:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -671: -675: -681: -723: -731: -771: -791: -819: -1379: -1428: -1436: -1437: -1495: -1533: -1606:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.003: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.010: 0.015: 0.015: 0.016: 0.027: 0.008: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.001: 0.001:
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1658:  1848:  1506:  1866:  1800:  1816:  1495:  1658:  1442:  1649:  1827:  1848:  1901:  1350:  1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1626: -1644: -1673: -1686: -1750: -1789: -1801: -1816: -1818: -1820: -1831: -1834: -1839: -1847: -1847:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.006: 0.012: 0.006: 0.006: 0.005: 0.008: 0.007: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.008: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________
 y=  1545:  1252:  1442:  1206:  1522:  1062:  1252:  1549:  1083:  1442:  1401:  1252:  1104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1851: -1879: -1884: -1893: -1920: -1940: -1943: -2040: -2060: -2074: -2087: -2133: -2179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X= -1495.0 м,  Y=  1468.0 м
                          _________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0271842 доли ПДКмр|
                                    |      0.0040776 мг/м3     |
                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   131 град.
                  и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 4. 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000801 0001| Т |   0.005560|   0.010855 |  39.9  |  39.9 |   1.9522831  |
|  2 |000801 0002| Т |   0.004170|   0.008465 |  31.1  |  71.1 |   2.0298686  |
|  3 |000801 0003| Т |   0.004170|   0.007413 |  27.3  |  98.3 |   1.7777737  |
|                  В сумме =   0.026733    98.3                        |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000452     1.7                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)     Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
    Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
              ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

    Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек:  61
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1026:  1032:  1039:  1192:  1345:  1348:  1354:  1359:  1364:  1369:  1373:  1376:  1379:  1381:  1382:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1339: -1339: -1338: -1298: -1258: -1258: -1255: -1252: -1248: -1244: -1239: -1234: -1228: -1222: -1216:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.092: 0.096: 0.279: 0.160: 0.157: 0.151: 0.147: 0.143: 0.139: 0.137: 0.135: 0.133: 0.132: 0.132:
Cc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.042: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Фоп:   39 :   40 :   41 :   83 :  155 :  155 :  157 :  159 :  161 :  162 :  164 :  166 :  168 :  170 :  172 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 2.72 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.035: 0.036: 0.037: 0.108: 0.063: 0.062: 0.060: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.027: 0.028: 0.030: 0.085: 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.044: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.026: 0.027: 0.029: 0.083: 0.047: 0.046: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1382:  1382:  1381:  1336:  1291:  1290:  1287:  1284:  1281:  1276:  1271:  1266:  1260:  1254:  1248:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1210: -1203: -1197: -1027:  -857:  -853:  -848:  -842:  -837:  -833:  -829:  -825:  -823:  -821:  -820:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.133: 0.133: 0.134: 0.104: 0.045: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.016: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп:  174 :  177 :  179 :  231 :  255 :  256 :  256 :  257 :  258 :  258 :  259 :  260 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.053: 0.054: 0.042: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.040: 0.040: 0.041: 0.030: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.039: 0.039: 0.039: 0.030: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1242:  1236:  1229:  1223:  1218:  1055:   893:   889:   884:   880:   876:   873:   870:   869:   868:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -819:  -820:  -821:  -823:  -826:  -918: -1011: -1014: -1018: -1022: -1027: -1033: -1038: -1045: -1051:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.055: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп:  264 :  265 :  266 :  267 :  268 :  299 :  330 :  331 :  332 :  333 :  334 :  335 :  336 :  337 :  338 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.021: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.016: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.016: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   868:  869:  870:  872:  927:  981:  981:  984:  988:  992:  997: 1002: 1008: 1014: 1020:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1057: -1063: -1069: -1075: -1193: -1310: -1311: -1316: -1321: -1326: -1330: -1333: -1336: -1338: -1339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.066: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.081: 0.082: 0.084: 0.087:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
Фоп:  339 :  339 :  340 :  341 :    0 :   28 :   28 :   29 :   31 :   32 :   33 :   35 :   36 :   37 :   38 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.026: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.020: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.019: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1026:
----------:
 x=  -1339:
----------:
Qc : 0.089:
Cc : 0.013:
Фоп:   39 :
Uоп: 0.50 :
   :      :
Ви : 0.035:
Ки : 0001 :
Ви : 0.027:
Ки : 0003 :
Ви : 0.026:
Ки : 0002 :
~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= -1298.0 м,  Y=  1192.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2790843 доли ПДКмр|
                                     |      0.0418626 мг/м3    |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    83 град.
                      и скорости ветра  2.72 м/с
Всего источников: 4. 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>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000801 0001| Т |   0.005560|   0.107850 |  38.6  |  38.6 |  19.3975010  |
|  2 |000801 0002| Т |   0.004170|   0.085050 |  30.5  |  69.1 |  20.3957748  |
|  3 |000801 0003| Т |   0.004170|   0.083341 |  29.9  |  99.0 |  19.9859009  |
|                     В сумме =   0.276242    99.0                       |
|     Суммарный вклад остальных =   0.002843     1.0                      |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
     Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
               ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000801 0001 Т     3.0       0.25  6.80  0.3338 160.0    -1191     1208                  1.0 1.000 0 0.0013330
000801 0002 Т     3.0       0.25  6.80  0.3338 160.0    -1197     1209                  1.0 1.000 0 0.0010000
000801 0003 Т     3.0       0.25  5.80  0.2847 180.0    -1193     1201                  1.0 1.000 0 0.0010000
```

```
4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
     Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
               ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код     |     M     |Тип |    Cm     |    Um   |   Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000801 0001|   0.001333| Т  |   0.177510 |   1.60  |    37.8  |
|   2 |000801 0002|   0.001000| Т  |   0.133166 |   1.60  |    37.8  |
|   3 |000801 0003|   0.001000| Т  |   0.149092 |   1.59  |    35.6  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.003333 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =     0.459768 долей ПДК            |
|-------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.59 м/с         |
|___________________________________________________________________|
```

```
8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
     Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
               ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  103
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

          ___________Расшифровка_обозначений____________
```

```
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________
 y=   666:  714: 1153:  666:  609: 1046: 1039:  856:  594: 1236:  856: 1267:  476: 1046:  474:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    26:   67:   67:   87:  -22:  -24:  -30:  -41:  117:  137:  149:  163:  166:  166:  167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________
 y=  1392: 1426:  476: 1517: 1616: 1642:  666: 1236:  856: 1046:  482: 1702: 1426:  666:  856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   198:  208:  212:  233:  260:  268:  277:  327:  339:  356:  357:  360:  398:  436:  436:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________
 y=  1046: 1236: 1616:  666:  621: 1012:  856:  633:   96:  666:  148:  532:  286:  290:   96:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   436:  436:  436: -101: -133: -213: -231: -243: -277: -291: -294: -316: -341: -342: -357:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.008: 0.005: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________
 y=   476:  432:  984:  286:  856:  219:  666:  119:  476:  258:   96:  957:  286:  856:  806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -357: -390: -396: -411: -421: -459: -481: -531: -541: -544: -547: -579: -601: -611: -627:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.013: 0.006: 0.012: 0.006: 0.011: 0.006: 0.009: 0.007: 0.006: 0.019: 0.008: 0.018: 0.018:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________
 y=   666:  654:  229:  503:  476:  351:  286:  200: 1796: 1658: 1658: 1632: 1468: 1831: 1848:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -671: -675: -681: -723: -731: -771: -791: -819: -1379: -1428: -1436: -1437: -1495: -1533: -1606:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.015: 0.007: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.022: 0.030: 0.030: 0.032: 0.044: 0.017: 0.015:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________
 y=  1658: 1848: 1506: 1866: 1800: 1816: 1495: 1658: 1442: 1649: 1827: 1848: 1901: 1350: 1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1626: -1644: -1673: -1686: -1750: -1789: -1801: -1816: -1818: -1820: -1831: -1834: -1839: -1847: -1847:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.014: 0.025: 0.013: 0.013: 0.012: 0.019: 0.015: 0.019: 0.015: 0.011: 0.011: 0.010: 0.019: 0.014:
Cc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________
 y=  1545: 1252: 1442: 1206: 1522: 1062: 1252: 1549: 1083: 1442: 1401: 1252: 1104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1851: -1879: -1884: -1893: -1920: -1940: -1943: -2040: -2060: -2074: -2087: -2133: -2179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.018: 0.016: 0.017: 0.014: 0.015: 0.015: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X= -1495.0 м,  Y=  1468.0 м

                           ___________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0444175 доли ПДКмр|
                           |      0.0013325 мг/м3     |
                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

  Достигается при опасном  направлении   131 град.
                 и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
___________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000801 0001| Т |   0.001333|   0.017631 |  39.7  |  39.7 |  13.2264528  |
|  2 |000801 0002| Т |   0.001000|   0.013486 |  30.4  |  70.1 |  13.4856558  |
|  3 |000801 0003| Т |   0.001000|   0.013301 |  29.9  | 100.0 |  13.3009844  |
|                    В сумме =   0.044418   100.0                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
     Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
             ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  61
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

         ____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________
 y=  1026: 1032: 1039: 1192: 1345: 1348: 1354: 1359: 1364: 1369: 1373: 1376: 1379: 1381: 1382:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1339: -1339: -1338: -1298: -1258: -1258: -1255: -1252: -1248: -1244: -1239: -1234: -1228: -1222: -1216:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

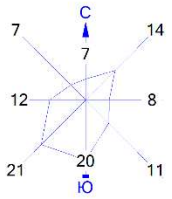
```
Qc : 0.099: 0.102: 0.106: 0.258: 0.175: 0.171: 0.165: 0.161: 0.157: 0.153: 0.150: 0.148: 0.146: 0.145: 0.145:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.008: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп:   39 :   40 :   41 :   83 :  155 :  155 :  157 :  159 :  161 :  163 :  165 :  166 :  169 :  171 :  173 :
Uоп: 2.98 : 2.95 : 2.85 : 2.06 : 2.42 : 2.43 : 2.46 : 2.49 : 2.51 : 2.52 : 2.56 : 2.56 : 2.58 : 2.58 : 2.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.039: 0.040: 0.042: 0.100: 0.069: 0.068: 0.066: 0.064: 0.062: 0.060: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.031: 0.032: 0.033: 0.080: 0.054: 0.052: 0.051: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.029: 0.030: 0.032: 0.077: 0.052: 0.050: 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1382:  1382:  1381:  1336:  1291:  1290:  1287:  1284:  1281:  1276:  1271:  1266:  1260:  1254:  1248:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1210: -1203: -1197: -1027:  -857:  -853:  -848:  -842:  -837:  -833:  -829:  -825:  -823:  -821:  -820:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.146: 0.146: 0.148: 0.114: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  174 :  177 :  179 :  232 :  256 :  256 :  257 :  257 :  258 :  259 :  260 :  261 :  262 :  263 :  264 :
Uоп: 2.58 : 2.58 : 2.56 : 2.82 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.046: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.044: 0.044: 0.045: 0.034: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.043: 0.043: 0.044: 0.034: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1242:  1236:  1229:  1223:  1218:  1055:   893:   889:   884:   880:   876:   873:   870:   869:   868:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -819:  -820:  -821:  -823:  -826:  -918: -1011: -1014: -1018: -1022: -1027: -1033: -1038: -1045: -1051:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.062: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Фоп:  264 :  265 :  266 :  267 :  268 :  299 :  330 :  331 :  331 :  332 :  333 :  334 :  335 :  336 :  337 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.025: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 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: 0.015: 0.015: 0.015: 0.019: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.018: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________________________________________________________________________________________________________________
 y=   868:   869:   870:   872:   927:   981:   981:   984:   988:   992:   997:  1002:  1008:  1014:  1020:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1057: -1063: -1069: -1075: -1193: -1310: -1311: -1316: -1321: -1326: -1330: -1333: -1336: -1338: -1339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.075: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.092: 0.094: 0.096:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп:  338 :  339 :  340 :  341 :    0 :   28 :   28 :   29 :   30 :   32 :   33 :   35 :   36 :   37 :   38 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 3.47 : 3.17 : 3.20 : 3.20 : 3.16 : 3.16 : 3.14 : 3.10 : 3.09 : 3.06 : 3.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.029: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.023: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.022: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  1026:
----------:
 x=  -1339:
----------:
Qc : 0.099:
Cc : 0.003:
Фоп:   39 :
Uоп: 2.98 :
   :      :
Ви : 0.039:
Ки : 0001 :
Ви : 0.031:
Ки : 0003 :
Ви : 0.029:
Ки : 0002 :
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X= -1298.0 м,  Y=  1192.0 м

                            ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2575721 доли ПДКмр|
                                     |       0.0077272 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

  Достигается при опасном  направлении    83 град.
                   и скорости ветра  2.06 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000801 0001| Т |   0.001333|   0.100438 |  39.0  |  39.0 |  75.3470840  |
|  2 |000801 0003| Т |   0.001000|   0.079676 |  30.9  |  69.9 |  79.6758881  |
|  3 |000801 0002| Т |   0.001000|   0.077459 |  30.1  | 100.0 |  77.4585648  |
|                    В сумме =   0.257572   100.0                |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
     Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_________________________________________________________________________________________________________________
```

```
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
        --------- Примесь 0301--------
000801 0001 Т     3.0       0.25  6.80  0.3338 160.0    -1191     1208                   1.0 1.000 0 0.0133300
000801 0002 Т     3.0       0.25  6.80  0.3338 160.0    -1197     1209                   1.0 1.000 0 0.0250000
000801 0003 Т     3.0       0.25  5.80  0.2847 180.0    -1193     1201                   1.0 1.000 0 0.0250000
000801 0004 Т    10.0       0.30  6.00  0.4241 280.0    -1199     1207                   1.0 1.000 0 0.0190000
000801 6003 П1    2.0                   26.0    -1082     1210       3       4   0 1.0 1.000 0 0.0048600
        --------- Примесь 0330--------
000801 0001 Т     3.0       0.25  6.80  0.3338 160.0    -1191     1208                   1.0 1.000 0 0.0111000
000801 0002 Т     3.0       0.25  6.80  0.3338 160.0    -1197     1209                   1.0 1.000 0 0.0083300
000801 0003 Т     3.0       0.25  5.80  0.2847 180.0    -1193     1201                   1.0 1.000 0 0.0083300
000801 6003 П1    2.0                   26.0    -1082     1210       3       4   0 1.0 1.000 0 0.0008190


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
    Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                      0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                         (516)

_____________________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                         |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|______________Источники______________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код     |     Mq     |Тип |     Cm     |   Um   |   Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000801 0001|    0.088850| Т  |   0.354953 |   1.60  |    37.8  |
|   2 |000801 0002|    0.141660| Т  |   0.565927 |   1.60  |    37.8  |
|   3 |000801 0003|    0.141660| Т  |   0.633613 |   1.59  |    35.6  |
|   4 |000801 0004|    0.095000| Т  |   0.047163 |   1.43  |    85.9  |
|   5 |000801 6003|    0.025938| П1 |   0.926415 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.493108  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =      2.528071 долей ПДК             |
|--------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.19 м/с         |
|_____________________________________________________________________|


8. Результаты расчета по жилой застройке.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :001 Астана.
    Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
    Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
    Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                      0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                         (516)

    Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек:  103
    Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

          ____________Расшифровка_обозначений____________
          | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
          | 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  |
    |~~~~~~~~                               ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

________________________________________________________________________________________________________
 y=   666:  714:  1153:  666:  609:  1046:  1039:  856:  594:  1236:  856:  1267:  476:  1046:  474:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    26:   67:   67:   87:  -22:  -24:  -30:  -41:  117:  137:  149:  163:  166:  166:  167:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.212: 1.211: 1.214: 1.210: 1.212: 1.217: 1.217: 1.216: 1.209: 1.212: 1.210: 1.211: 1.208: 1.211: 1.208:
Сф : 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190:
Фоп:  294 :  292 :  272 :  293 :  297 :  278 :  278 :  287 :  295 :  269 :  285 :  267 :  298 :  277 :  298 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.59 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.59 : 8.00 : 2.59 : 8.00 : 2.59 : 8.00 : 2.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1392:  1426:  476:  1517:  1616:  1642:  666:  1236:  856:  1046:  482:  1702:  1426:  666:  856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   198:  208:  212:  233:  260:  268:  277:  327:  339:  356:  357:  360:  398:  436:  436:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.210: 1.210: 1.207: 1.209: 1.208: 1.208: 1.207: 1.208: 1.207: 1.208: 1.205: 1.206: 1.207: 1.205: 1.206:
Сф : 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190:
Фоп:  262 :  261 :  298 :  258 :  254 :  253 :  290 :  269 :  283 :  276 :  295 :  252 :  262 :  288 :  282 :
Uоп: 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.59 : 2.59 : 2.59 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
 y=  1046:  1236:  1616:  666:  621:  1012:  856:  633:   96:  666:  148:  532:  286:  290:   96:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   436:  436:  436: -101: -133: -213: -231: -243: -277: -291: -294: -316: -341: -342: -357:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.206: 1.207: 1.206: 1.215: 1.215: 1.226: 1.224: 1.220: 1.204: 1.223: 1.206: 1.220: 1.211: 1.212: 1.202:
```

```
Сф : 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190:
Фоп:  276 :  269 :  256 :  297 :  299 :  281 :  290 :  301 :  314 :  301 :  314 :  308 :  314 :  314 :  314 :
Uоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.21 : 8.00 : 2.21 : 8.00 : 2.36 : 2.36 : 2.12 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.008: 0.008: 0.011: 0.010: 0.009: 0.005: 0.010: 0.005: 0.009: 0.007: 0.007: 0.004:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.010: 0.009: 0.004: 0.010: 0.005: 0.009: 0.007: 0.007: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006: 0.003: 0.006: 0.003: 0.006: 0.004: 0.004: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________
 y=   476:  432:  984:  286:  856:  219:  666:  119:  476:  258:   96:  957:  286:  856:  806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -357:  -390:  -396:  -411:  -421:  -459:  -481:  -531:  -541:  -544:  -547:  -579:  -601:  -611:  -627:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.219: 1.219: 1.241: 1.209: 1.238: 1.203: 1.233: 1.195: 1.219: 1.201: 1.194: 1.265: 1.199: 1.260: 1.257:
Сф : 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190:
Фоп:  311 :  314 :  286 :  314 :  295 :  314 :  308 :  314 :  314 :  314 :  314 :  292 :  314 :  301 :  306 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.21 : 8.00 : 2.07 : 8.00 : 2.07 : 2.36 : 2.07 : 2.07 : 8.00 : 2.07 : 8.00 : 8.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.009: 0.015: 0.006: 0.015: 0.004: 0.013: 0.002: 0.009: 0.004: 0.001: 0.023: 0.003: 0.022: 0.021:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.015: 0.006: 0.015: 0.004: 0.013: 0.002: 0.009: 0.003: 0.001: 0.023: 0.003: 0.022: 0.021:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.010: 0.004: 0.009: 0.003: 0.008: 0.001: 0.006: 0.002: 0.001: 0.015: 0.002: 0.014: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________
 y=   666:  654:  229:  503:  476:  351:  286:  200: 1796: 1658: 1658: 1632: 1468: 1831: 1848:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -671:  -675:  -681:  -723:  -731:  -771:  -791:  -819: -1379: -1428: -1436: -1437: -1495: -1533: -1606:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.244: 1.240: 1.193: 1.205: 1.202: 1.192: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190:
Сф : 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190:
Фоп:  314 :  314 :  314 :  314 :  314 :  314 :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.12 : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.018: 0.017: 0.001: 0.005: 0.004: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.016: 0.001: 0.005: 0.004: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.010: 0.001: 0.003: 0.002: 0.000:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________________
 y=  1658: 1848: 1506: 1866: 1800: 1816: 1495: 1658: 1442: 1649: 1827: 1848: 1901: 1350: 1649:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1626: -1644: -1673: -1686: -1750: -1789: -1801: -1816: -1818: -1820: -1831: -1834: -1839: -1847: -1847:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190:
Сф : 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190:
Фоп:  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  1545: 1252: 1442: 1206: 1522: 1062: 1252: 1549: 1083: 1442: 1401: 1252: 1104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1851: -1879: -1884: -1893: -1920: -1940: -1943: -2040: -2060: -2074: -2087: -2133: -2179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190:
Сф : 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190:
Фоп:  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  -579.0 м,  Y=   957.0 м

                                 _________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.2648649 доли ПДКмр|
                                 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   292 град.
                     и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 5. 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>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|    Фоновая концентрация Cf  |   1.190000  |  94.1 (Вклад источников  5.9%)|
|  1 |000801 0003| Т  |    0.1417|   0.023317 |  31.1  |  31.1 | 0.164597631  |
|  2 |000801 0002| Т  |    0.1417|   0.023280 |  31.1  |  62.2 | 0.164336175  |
|  3 |000801 0001| Т  |    0.0888|   0.014823 |  19.8  |  82.0 | 0.166826576  |
|  4 |000801 6003| П1 |    0.0259|   0.006813 |   9.1  |  91.1 | 0.262658894  |
|  5 |000801 0004| Т  |    0.0950|   0.006633 |   8.9  | 100.0 | 0.069817409  |
|                     В сумме =   1.264865   100.0                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :001 Астана.
     Объект    :0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции.
     Вар.расч. :3     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 02.09.2024 3:37:
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                       0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                            (516)

     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  61
     Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

        ___________Расшифровка_обозначений____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
     |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
     | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  1026:  1032:  1039:  1192:  1345:  1348:  1354:  1359:  1364:  1369:  1373:  1376:  1379:  1381:  1382:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1339: -1339: -1338: -1298: -1258: -1258: -1255: -1252: -1248: -1244: -1239: -1234: -1228: -1222: -1216:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.265: 1.275: 1.290: 1.857: 1.530: 1.517: 1.496: 1.480: 1.465: 1.450: 1.440: 1.433: 1.427: 1.423: 1.422:
Сф : 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916:
Фоп:   39 :   40 :   41 :   83 :  155 :  156 :  158 :  159 :  161 :  163 :  165 :  167 :  169 :  171 :  173 :
Uоп: 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.124: 0.128: 0.134: 0.338: 0.225: 0.221: 0.213: 0.206: 0.200: 0.194: 0.191: 0.188: 0.185: 0.184: 0.183:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.119: 0.122: 0.128: 0.329: 0.215: 0.211: 0.204: 0.197: 0.192: 0.186: 0.183: 0.180: 0.178: 0.176: 0.176:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.074: 0.076: 0.079: 0.201: 0.136: 0.132: 0.128: 0.125: 0.122: 0.118: 0.116: 0.114: 0.113: 0.113: 0.113:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1382:  1382:  1381:  1336:  1291:  1290:  1287:  1284:  1281:  1276:  1271:  1266:  1260:  1254:  1248:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1210: -1203: -1197: -1027:  -857:  -853:  -848:  -842:  -837:  -833:  -829:  -825:  -823:  -821:  -820:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.425: 1.427: 1.431: 1.597: 1.404: 1.400: 1.398: 1.394: 1.391: 1.390: 1.388: 1.387: 1.387: 1.387: 1.387:
Сф : 0.916: 0.916: 0.916: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190:
Фоп:  175 :  177 :  179 :  232 :  255 :  255 :  256 :  257 :  257 :  258 :  259 :  260 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.67 : 3.84 : 3.93 : 4.16 : 6.02 : 6.55 : 6.78 : 7.02 : 7.23 : 7.33 : 7.43 : 7.46 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.184: 0.184: 0.186: 0.143: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.177: 0.178: 0.180: 0.143: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.113: 0.114: 0.115: 0.093: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1242:  1236:  1229:  1223:  1218:  1055:   893:   889:   884:   880:   876:   873:   870:   869:   868:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -819:  -820:  -821:  -823:  -826:  -918: -1011: -1014: -1018: -1022: -1027: -1033: -1038: -1045: -1051:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.388: 1.389: 1.391: 1.393: 1.396: 1.419: 1.226: 1.220: 1.214: 1.210: 1.205: 1.202: 1.199: 1.197: 1.190:
Сф : 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190:
Фоп:  264 :  265 :  266 :  267 :  268 :  299 :  314 :  314 :  314 :  314 :  314 :  314 :  314 :  314 :  ЗАП :
Uоп: 7.49 : 7.40 : 7.31 : 7.16 : 6.94 : 3.17 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : > 2  :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.079: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:      :
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :      :
Ви : 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.076: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:      :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :
Ви : 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.049: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   868:   869:   870:   872:   927:   981:   981:   984:   988:   992:   997:  1002:  1008:  1014:  1020:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1057: -1063: -1069: -1075: -1193: -1310: -1311: -1316: -1321: -1326: -1330: -1333: -1336: -1338: -1339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.217: 1.217: 1.217: 1.219: 1.221: 1.225: 1.230: 1.237: 1.245: 1.254:
Сф : 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 1.190: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916:
Фоп:  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :  ЗАП :   27 :   28 :   29 :   30 :   32 :   33 :   35 :   36 :   37 :   38 :
Uоп: > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : > 2  : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.109: 0.110: 0.112: 0.114: 0.117: 0.120:
Ки :      :      :      :      :      : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви :      :      :      :      :      : 0.102: 0.101: 0.102: 0.103: 0.103: 0.105: 0.106: 0.109: 0.112: 0.115:
Ки :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :      :      :      :      :      : 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.068: 0.069: 0.071:
Ки :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1026:
----------:
 x=  -1339:
----------:
Qc : 1.265:
Сф : 0.916:
Фоп:   39 :
Uоп: 2.00 :
   :      :
Ви : 0.124:
Ки : 0003 :
Ви : 0.119:
Ки : 0002 :
Ви : 0.074:
Ки : 0001 :
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= -1298.0 м,  Y=  1192.0 м

                             ________________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.8573259 доли ПДКмр|
                             ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    83 град.
                    и скорости ветра  1.98 м/с
Всего источников: 5. 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>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|    Фоновая концентрация Cf  |   0.916000  |  49.3 (Вклад источников 50.7%)|
|  1 |000801 0003| Т |     0.1417|   0.338316 |  35.9  |  35.9 |   2.3882229  |
|  2 |000801 0002| Т |     0.1417|   0.329213 |  35.0  |  70.9 |   2.3239686  |
|  3 |000801 0001| Т |     0.0888|   0.200513 |  21.3  |  92.2 |   2.2567632  |
|  4 |000801 0004| Т |     0.0950|   0.043173 |   4.6  |  96.8 | 0.454451770  |
|                     В сумме =   1.827215    96.8                     |
|      Суммарный вклад остальных =   0.030111     3.2                   |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 001 Астана
Объект : 0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330

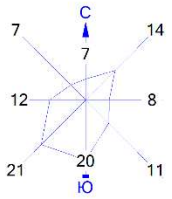


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

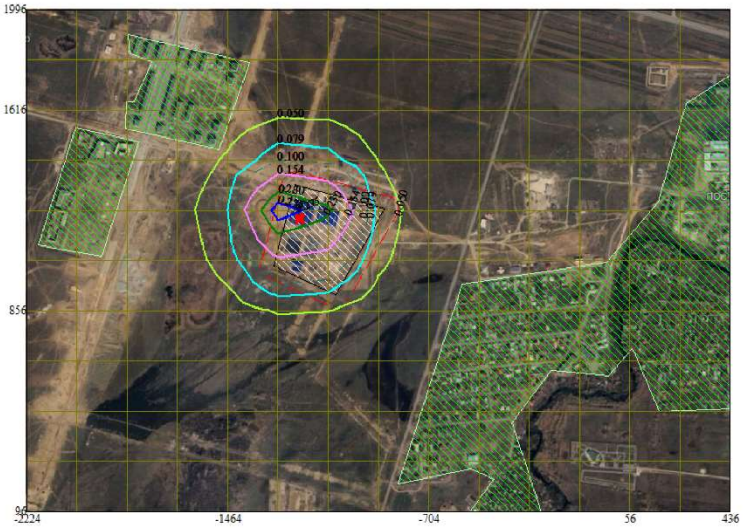
Изолинии в долях ПДК
- 1.654 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 2.0376635 ПДК достигается в точке x= -1084 y= 1236
При опасном направлении 254° и опасной скорости ветра 2.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2660 м, высота 1900 м,
шаг расчетной сетки 190 м, количество расчетных точек 15*11
Расчёт на существующее положение.



Город : 001 Астана
Объект : 0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

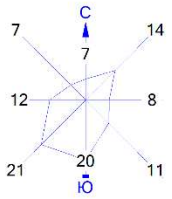


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

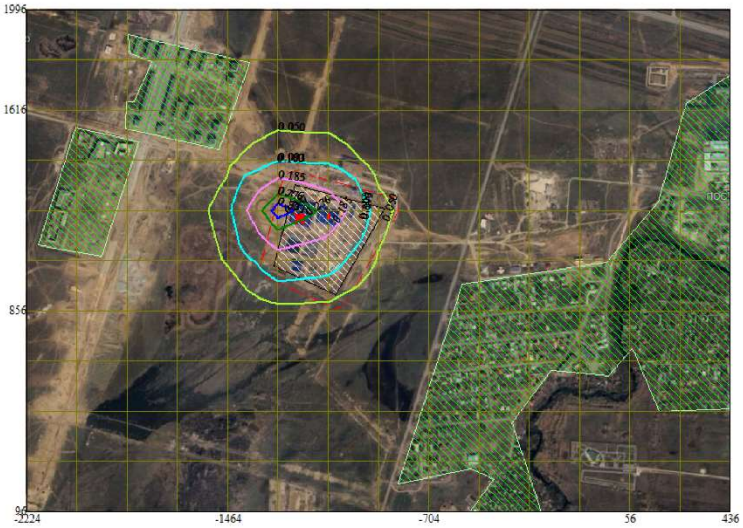
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.079 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.154 ПДК
- 0.230 ПДК
- 0.275 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 0.3050472 ПДК достигается в точке x= -1274 y= 1236
При опасном направлении 110° и опасной скорости ветра 1.94 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2660 м, высота 1900 м,
шаг расчетной сетки 190 м, количество расчетных точек 15*11
Расчёт на существующее положение.



Город : 001 Астана
Объект : 0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

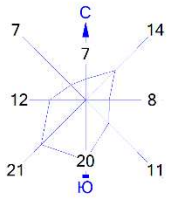


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

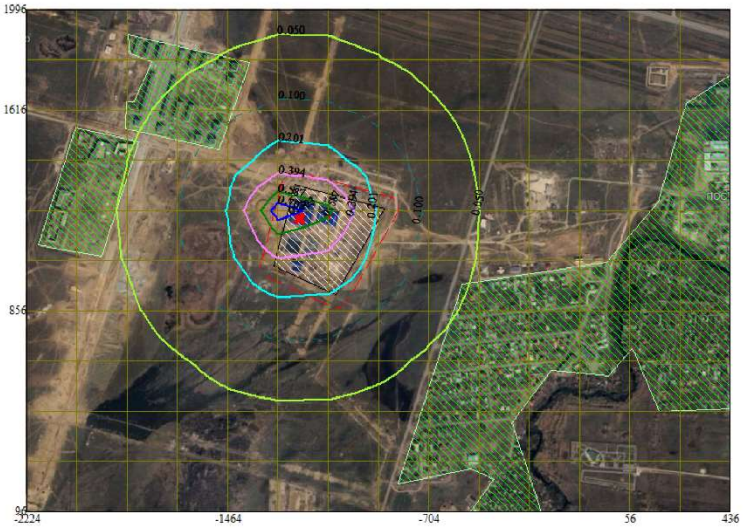
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.093 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.185 ПДК
- 0.276 ПДК
- 0.331 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 0.3680254 ПДК достигается в точке x= -1274 y= 1236
При опасном направлении 110° и опасной скорости ветра 2.46 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2660 м, высота 1900 м,
шаг расчетной сетки 190 м, количество расчетных точек 15*11
Расчёт на существующее положение.



Город : 001 Астана
Объект : 0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

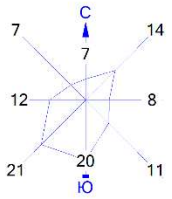


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

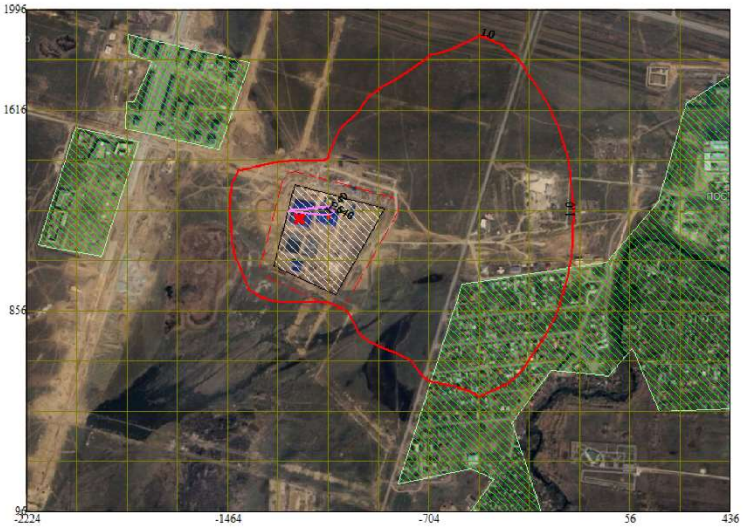
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.201 ПДК
- 0.394 ПДК
- 0.587 ПДК
- 0.703 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 0.7801391 ПДК достигается в точке x= -1274 y= 1236
При опасном направлении 110° и опасной скорости ветра 1.89 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2660 м, высота 1900 м,
шаг расчетной сетки 190 м, количество расчетных точек 15*11
Расчёт на существующее положение.



Город : 001 Астана
Объект : 0008 Эксплуатация новой насосно-фильтровальной станции Вар.№ 3
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.640 ПДК

0 150 450м.
Масштаб 1:15000

Макс концентрация 1.6964848 ПДК достигается в точке x= -1084 y= 1236
При опасном направлении 254° и опасной скорости ветра 2.05 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2660 м, высота 1900 м,
шаг расчетной сетки 190 м, количество расчетных точек 15*11
Расчёт на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Акты на земельный участок