

Заказчик: ТОО «ТЕХНОПАРК КЗ».

«Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева».

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Директор
ТОО «Экогеоцентр»



С.Л.Иванов

Костанай, 2023г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Директор
ТОО «Экогеоцентр»



Иванов С.Л.

Эколог
ТОО «Экогеоцентр»



Культабенова А.А

Содержание

Аннотация	5
Введение	8
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ	9
1.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	9
1.2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	9
1.2.1. Климат	9
1.2.2. Поверхностные и подземные воды	11
1.2.3. Геология и почвы	12
1.2.4. Животный и растительный мир	12
1.2.5. Социально-экономическая значимость	13
1.2.6. Историко-культурная значимость территорий	13
1.3. ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	13
1.4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ	13
1.5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	13
1.6. ОПИСАНИЕ НДТ	40
1.7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ	40
1.8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	40
1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух	40
1.8.1.1. Анализ результатов расчета приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы	80
1.8.1.2. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов	81
1.8.1.3. Санитарно-защитная зона	82
1.8.1.4. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)	82
1.8.1.5. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов	83
1.8.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ	83
1.8.2.1. Водопотребление и водоотведение	83
1.8.2.2. Поверхностные воды	87
1.8.2.3. Подземные воды	87
1.8.3. ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	88
1.8.4. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	88
1.8.4.1. Акустическое воздействие	88
1.8.4.2. Шум и вибрация	88
1.8.4.3. Радиация	89
1.8.5. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	91
1.8.6. РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	91
1.8.6.1. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных и растений	92
1.8.6.2. Обоснование объемов использования растительных и животных ресурсов	92
1.8.7. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	92
1.8.7.1. Виды и объемы образования отходов	92
1.8.7.2. Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов	98
1.8.7.3. Программа управления отходами	99
1.8.7.4. Система управления отходами	100
1.8.7.5. Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду	100
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ	102
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	102
4. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	102
5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	105
6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	106
6.1. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	106
6.2. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам	106
7. ВОЗНИКНОВЕНИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	106
8. ОПИСАНИЕ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	107
9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ РАЗНООБРАЗИЯ	108
10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	108
11. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ	108
12. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ	108
13. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	109
14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ	109
15. НЕДОСТАЮЩИЕ ДАННЫЕ	111

16. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	111
Список используемой литературы	115
ПРИЛОЖЕНИЯ	116
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.	117
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.	124
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.	227
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.	235
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.	241

Аннотация

Отчет о возможных воздействиях выполнен для решений рабочего проекта «Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева».

Выполнение отчета о возможных воздействиях рабочего проекта «Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева», осуществляет ТОО «Экогеоцентр», обладающее правом на проведение природоохранного проектирования, нормирования для всех видов планировочных работ, проектов реконструкции и нового строительства - лицензия Министерства охраны окружающей среды №01412Р от 18 августа 2011г.

Заказчик проекта – ТОО «ТЕННОPARK KZ».

Основная цель экологической оценки – определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные ст. 67 Экологического Кодекса.

Согласно ст.67 Экологического кодекса Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям настоящего Кодекса, а также в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

3) подготовку отчета о возможных воздействиях;

4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;

5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;

6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с настоящим Кодексом.

Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной:

1) 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);

2) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии), если обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду в отношении такой деятельности или таких объектов установлена в заключении о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности;

3) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, указанных в подпунктах 1) и 2) настоящего пункта, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду;

4) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу, в отношении которых ранее было выдано заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду, в случаях, когда обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду таких существенных изменений установлена в заключении о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Для организации оценки возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду:

1) инициатор намечаемой деятельности представляет проект отчета о возможных воздействиях в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктами 6 – 8 статьи 72 ЭК;

2) инициатор намечаемой деятельности распространяет объявление о проведении общественных слушаний в соответствии с пунктом 4 статьи 73 ЭК;

3) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в случае, предусмотренном пунктом 19 статьи 73 ЭК, создает экспертную комиссию;

4) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды выносит заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со статьей 76 ЭК;

5) инициатор намечаемой деятельности организует проведение послепроектного анализа в соответствии со статьей 78 ЭК.

Проект отчета о возможных воздействиях должен быть представлен в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех лет с даты вынесения уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. В случае пропуска инициатором указанного срока уполномоченный орган в области охраны окружающей среды прекращает процесс оценки воздействия на окружающую среду, возвращает инициатору проект отчета о возможных воздействиях и сообщает ему о необходимости подачи нового заявления о намечаемой деятельности.

В проекте определены выбросы на период эксплуатации объекта, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; проведен расчёт объёмов образования отходов, образующихся на предприятии во время добычных работ, указаны места их утилизации; произведена оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при эксплуатации карьера.

Категория объекта.

Согласно Приложению 1 Раздел 2 к Экологическому Кодексу РК Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева относится к п.3 пп. 3.4. «Предприятия по производству и промышленной сборке автомобилей».

Намечаемая деятельность: Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева, согласно п.27 раздела 3 приложения 2 (цехи по ремонту дорожных машин, автомобилей, кузовов, подвижного состава железнодорожного транспорта и метрополитена) Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI, относится к III категории.

Земельный участок, на котором располагается производственная площадка, расположен в черте населенного пункта – города Костанай, в результате чего возможно влияние на проживающее вблизи население.

Согласно требованиям п. 27 выполнена оценка существенности указанных воздействий, которые признаны существенными согласно условиям, предусмотренным п.28 Инструкции.

На основании вышеизложенного, проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательной согласно пп.1, пп.22 п.25, пп.8 п.29 Инструкции.

В соответствии с п.11 ст.39 Экологического Кодекса нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

Размещение участка по отношению к окружающей территории - проектируемый объект расположен в г. Костанай, проспект Н. Назарбаева.

Координаты объекта:

Т.1. 53°15'49.76"С 63°34'6.16"В

Т.2. 53°15'45.62"С 63°34'10.24"В

Т.3. 53°15'45.42"С 63°34'9.63"В

Т.4. 53°15'41.11"С 63°33'57.47"В

Т.5. 53°15'44.47"С 63°33'54.08"В

Т.6. 53°15'48.13"С 63°34'4.35"В

Т.7. 53°15'48.91"С 63°34'3.64"В.

Продолжительность строительства объекта составит - 11 месяцев.

Начало – IV квартал (декабрь) 2023 год.

Окончание – IV квартал (октябрь) 2024 год.

На этапе строительства объекта предполагается задействовать - 77 человек.

Этап эксплуатации объекта – 2024-2033гг.

На этапе эксплуатации предприятия предусмотрено - 135 человек рабочего персонала.

Источники загрязнения атмосферы.

Этап строительства.

На период реконструкции объекта проектом определено 9 источников загрязнения атмосферного воздуха, выбросы будут производиться неорганизованно. Из 9 источников будут выбрасываться 21 наименований загрязняющих веществ.

Водопотребление и водоотведение на период проведения строительно-монтажных работ: -общий расход воды на период реконструкции составит: питьевое водоснабжение: **на 2023 - 20,85 м3/год, на 2024 – 187,65 м3/год**, техническое водоснабжение - **на 2023 - 427,28 м3/год, на 2024 – 3845,53 м3/год.**

Отходы: ТБО, и прочие отходы, образующиеся на период строительства предприятия, временно складироваться на специально отведенной площадке. По мере накопления отходы вывозятся на полигон ТБО и утилизируются в стороннюю организацию.

Этап эксплуатации.

На этапе эксплуатации предприятия определено 7 источников загрязнения атмосферного воздуха. Из 7 источников в атмосферный воздух будут выбрасываться 13 наименований загрязняющих веществ.

Водопотребление и водоотведение на этапе эксплуатации предприятия предусматривается централизованное.

Отходы: ТБО, и прочие отходы, образующиеся на этапе эксплуатации предприятия, временно складироваться на специально отведенной площадке. По мере накопления отходы вывозятся на полигон ТБО и утилизируются в стороннюю организацию.

В проекте определяется комплекс мероприятий по защите окружающей среды, включающий ряд задач по охране земель, недр, вод, атмосферы. Мероприятия обеспечивают безопасность условий труда.

На основании приведенных оценок устанавливается соответствие рабочего проекта требованиям обеспечения минимизации воздействия на окружающую среду во время реконструкции и эксплуатации проектируемого объекта.

Введение

Защита окружающей среды является важнейшей социально-экономической задачей общества. Одной из проблем которой является ликвидация возможных негативных экологических последствий.

Охрана окружающей среды от загрязнения – не только важная социальная задача, но и серьезный фактор повышения эффективности общественного производства.

Согласно п.2 ст.48 Экологического Кодекса Республики Казахстан целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Состав и содержание материалов Отчета о возможных воздействиях к РП «Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева» соответствует требованиям Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Основные технические решения и расчеты выполнены в соответствии нормативно-методическими указаниями в области природоохранного проектирования.

Экологическая оценка включает в себя определение характера и степени экологической опасности всех видов предлагаемых проектом решений на стадии осуществления работ.

Решения проекта оцениваются по их воздействию на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир и другие факторы окружающей среды.

Данным проектом определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе расположения объекта.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с требованиями:

-Экологический Кодекс Республики Казахстан, регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

-Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 - Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки;

-Санитарные правила «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 № ҚР ДСМ-2.

ТОО «Экогеоцентр» имеет государственную лицензию на природоохранное проектирование, нормирования для всех видов планировочных работ, проектов реконструкции и нового строительства - лицензия Министерства охраны окружающей среды (номер лицензии №01412Р от 18 августа 2011г).

Адрес исполнителя: 110000, РК, г. Костанай, ул. Журавлевой 9 «В».
Тел./факс (7142) 50-02-93.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ.

1.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Размещение участка по отношению к окружающей территории - проектируемый объект расположен в г.Костанай проспект Н. Назарбаева.

Координаты объекта:

Т.1. 53°15'49.76"С 63°34'6.16"В

Т.2. 53°15'45.62"С 63°34'10.24"В

Т.3. 53°15'45.42"С 63°34'9.63"В

Т.4. 53°15'41.11"С 63°33'57.47"В

Т.5. 53°15'44.47"С 63°33'54.08"В

Т.6. 53°15'48.13"С 63°34'4.35"В

Т.7. 53°15'48.91"С 63°34'3.64"В.

Данным проектом предусматривается строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК: по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева.

1.2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду были определены характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета.

Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду. Описание приводится по следующим разделам, представляющих собой экологические аспекты, на которые намечаемый объект может негативно повлиять:

-Климат и качество атмосферного воздуха.

-Поверхностные и подземные воды.

-Геология и почвы.

-Животный и растительный мир.

-Местное население, жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.

-Историко-культурная значимость территорий.

-Социально-экономическая характеристика района.

Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

-статистические данные;

-данные РГП «КАЗГИДРОМЕТ»;

-результаты анализов лабораторных исследований;

-другие общедоступные данные.

1.2.1. Климат.

Климат Костанайской области резко континентальный: в зимние месяцы минимальная температура воздуха нередко падает до -30 -35°C , в летнее время максимум температур $+35$ $+40^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Зима суровая, лето жаркое, засушливое. Для климата характерна интенсивная ветровая деятельность. Снежный покров сохраняется в течение 5 месяцев, ввиду маломощности снежного покрова почва промерзает. Часто наблюдаются сильные ветры, наибольшие скорости приходится на зимние месяцы, а минимальные – на летние. Среднегодовые скорости ветра составляют 4,5 – 5,1 м/с. В холодное время года область находится под влиянием мощного западного отрога сибирского антициклона. В связи с этим, зимой преобладает антициклонный режим погоды с устойчивыми морозами. Весной учащаются вторжения теплых воздушных масс, в летний период территория находится под влиянием теплого континентального воздуха, трансформирующегося из циклона арктических масс, что играет большую роль в образовании осадков. Ночные заморозки прекращаются в конце апреля, а осенью начинаются во второй половине сентября и в начале октября. В холодный период наблюдаются туманы, в среднем 30 дней в году. Средняя продолжительность туманов составляет 4 часа в сутки. Помимо больших колебаний амплитуд сезонных температур, характерно значительное изменение суточных температур. Другой особенностью климата является небольшое количество атмосферных осадков, обилие тепла и света в период вегетации сельскохозяйственных культур, несоответствие между которыми обуславливает засушливость климата. Количество малоинтенсивных осадков из года в год подвергается значительным колебаниям. Увлажнение недостаточное и неустойчивое, часты засухи, усугубляемые сильными ветрами и суховеями. Летние осадки, как правило, кратковременны и мало увлажняют почву, чаще носят ливневый характер; обложные дожди бывают редко. Средняя многолетняя сумма осадков составляет 350 – 385 мм, из них большая часть осадков выпадает в теплый период года. В теплое время наблюдаются пыльные бури, в среднем 2 – 6 дней в месяц. Средняя скорость ветра колеблется от 2 до 11 м/с. Ветры преобладающих направлений имеют более высокие скорости. Режим ветра носит

материковый характер. Преобладающими являются ветры северо-западного и западного направлений в летний период и юго-западного направления в зимний период.

В целом, климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ в воздухе.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приняты согласно Справке №28-03-1-03/342 от 27.04.2022г., выданной Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства энергетики РК по Костанайской области (Приложение 1), представлены в таблице 1.1.

Метеорологические характеристики.

Таблица 1.1.

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	29.5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град.С	-20.3
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	9.0
В	6.0
ЮВ	13.0
Ю	24.0
ЮЗ	10.0
З	7.0
СЗ	10.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения, которой составляет 5 %, м/с	6.0
Продолжительность жидких осадков за год, ч/год	193
Количество дней с устойчивым снежным покровом, дней	172

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис.2).

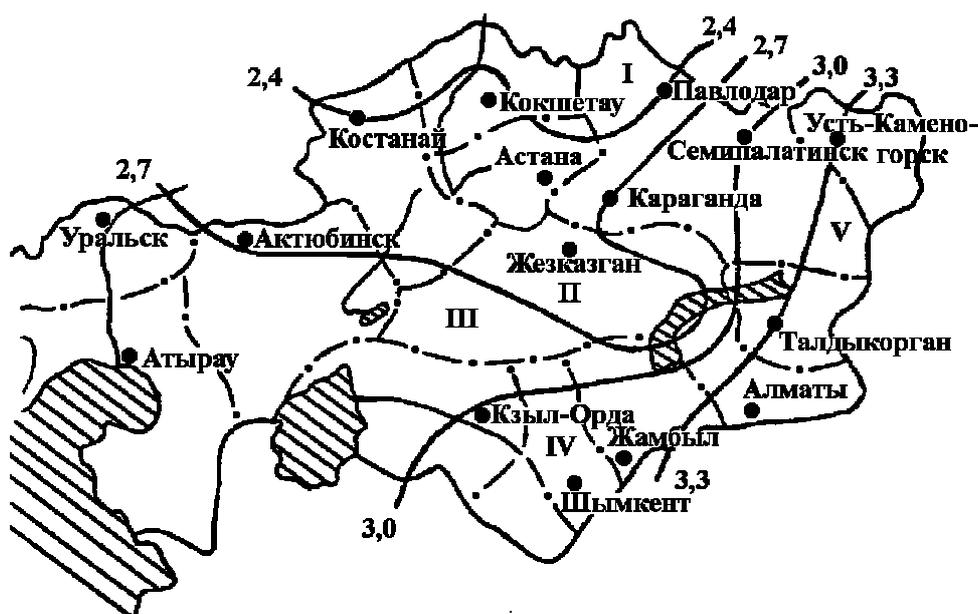


рисунок 2.

Район расположения месторождения находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются весьма благоприятными. В районе отсутствуют крупные населенные пункты и промышленные центры, уровень движения автотранспорта не высок, поэтому воздействие выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников на качество атмосферного воздуха здесь крайне незначительно. В регионе слабо развита промышленность, поэтому воздействие на качество атмосферного воздуха от стационарных источников также незначительное. Значительное увеличение содержания пыли в атмосферном воздухе ежегодно отмечается в весенний и осенний период и связано с проведением сельскохозяйственных работ.

1.2.2. Поверхностные и подземные воды.

Длина реки Тобол 1591 км, площадь бассейна 426 тыс. км². Река Тобол относится к бассейну Карского моря, берет начало на восточных отрогах Южного Урала в 10 км к юга - западу от с. Саржан, впадает в реку Иртыш с левого берега у г. Тобольска. Длина - 1591 км, площадь бассейна - 395 тыс. км². В пределах Костанайской области расположено только верхнее течение реки, протяженностью 682 км и часть ее водосбора площадью 121 тыс. км². Река Тобол на большей своей части имеет постоянный сток.

Костанайской, Челябинской и Курганской областях до створа г. Река Тобол протекает по территории 2-х государств - Республики Казахстан (Костанайской области) и нескольким областям Российской Федерации. Российско-Казахстанской трансграничной территорией бассейна р. Тобол считается часть бассейна, расположенная в Кургане.

Тобол берет начало в Оренбургской области, далее с запада в него вливается приток Джелкуар, образующий из двух рек - Синташты и Берсуат, формирующийся на территории Челябинской области. Следующим крупным притоком являются реки Аят и Уй. Их верховья находятся в Челябинской области, а низовья принадлежат Казахстану. По рекам Уй, Тугузак и Тобол проходит часть границы между Россией и Казахстаном. Тобол впадает в реку с левого берега возле г. Тобольска. Река Аят образуется слиянием рек Караталы - Аят и Арчаглы - Аят, большая часть водосборной площади расположено в Челябинской области. Река Уй впадает в р. Тобол слева, большая часть водосборной площади расположено в Челябинской области. Река Убаган протекает по территории Костанайской области, берет начало от небольшого пресного оз. Коктал и впадает в р. Тобол с право на 902 км от его устья и в 10 км выше с. Звериноголовское. Река является единственным правобережным притоком р. Тобола и второй по длине рекой, протекающей по северной половине Костанайской области.

В результате хозяйственной деятельности многие притоки и сама река зарегулированы многочисленными прудами и водохранилищами.

Для удовлетворения хозяйственно - питьевых нужд городов, крестьянских хозяйств, садовых обществ и использования в промышленных целях в Костанайской области построено и эксплуатируется 7 водохранилищ, имеющих емкость, млн. м³

- Джелкуарское - 34,0;
- Верхнее - Шортандинское - 3,6;
- Верхнее - Тобольское - 816,6;
- Кзыл - Жарское - 9,73;
- Каратомарское - 586,0;
- Сергеевское - 5,0;
- Амангельдинское - 6,75.

Верхнее - Тобольское водохранилище является наиболее крупным по объему регулятором стока р. Тобол и служит для подпитки ниже расположенного Каратомарского водохранилища. Основной потребитель - г. Лисаковск. В нижнем бьефе сооружено Кзыл- Жарское водохранилище.

Каратомарское водохранилище расположено ниже Верхне - Тобольского водохранилища по течению р. Тобол. Оно регулирует сток р. Тобол и ее притоком - р. Аят. Амангельдинское водохранилище и используется для водоснабжения г. Костаная и полива садово - огородных участков.

По бассейну р. Тобол действует 9 гидрометрических постов, где ведутся наблюдения за гидрологическим режимом реки: - р. Тобол - п. Гришанка, - р. Тобол - п. Дзержинского, - р. Тобол - г. Костанай, - р. Тобол - п. Милютинка, - р. Аят - п. Варваринка, - р. Желкуар - п. Чайковского, - р. Тогузак - ст. Тогузак, - р. Уй - с. Усть - Уйское, - р. Убаган - с. Аксуат.

Питание в основном снеговое, вниз по течению возрастает доля дождевого. Половодье с 1-й половины апреля до середины июня в верховьях и до начала августа в низовьях. Средний расход воды в верхнем течении (898 км от устья) 26,2 м³/с, в устье 805 м³/с (максимальный соответственно 348 м³/с и 6350 м³/с).

Грунтовые воды вскрыты скважинами на глубине 2,30-2,70 м по состоянию на июль 2021г. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 179,33 – 179,96 м. Максимальный уровень принимается на 1,00 м выше установившегося, т.е. на глубине 1,30-1,70 м от поверхности земли.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале начале марта, максимальное приходится на конец апреля - начало мая, соответственно изменяется химический состав и степень агрессивности воды.

Водовмещающие отложения представлены песчано-глинистыми отложениями четвертичного возраста. Коэффициент фильтрации супеси (ИГЭ-1) колеблется в пределах 0,190 – 1,270 м/сутки, суглинка (ИГЭ-2) - 0,012 – 0,025 м/сутки.

Общая характеристика воды (название по химическому составу, минерализации и жёсткости, вид и степень агрессивности и др.): вода сульфатно-натриевого, хлоридно-натриевого типа.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.4, грунтовые воды являются от неагрессивных до сильноагрессивных по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на поргладцементе по ГОСТ 10178 – 85, от некорродирующих до корродирующих по отношению к железу по Штаблеру.

По инженерно-геологических условиям строительства исследуемая территория относится к потенциально подтопляемой грунтовыми и поверхностными водами.

1.2.3. Геология и почвы.

Современные физико-геологические процессы на участке строительства выражаются в просадочных свойствах супеси четвертичного возраста, проявлении агрессивных свойств воды по отношению к бетонным, железобетонным конструкциям и развитию плоскостного смыва, особенно при снятом почвенно-растительном слое.

Исследуемая территория является потенциально подтопляемой, так как она сложена водонепроницаемыми четвертичными и неогеновыми грунтами.

Возможно временное подтопление фундаментов водами верховодки и поверхностными водами.

В геологическом отношении участок изысканий сложен супесями делювиально-пролювиальными средне - и верхнечетвертичного возраста, подстилаемыми глинами кустанайской свиты неогена, перекрываемыми с поверхности земли почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой представленный гумусированной супесью вскрывается скважинами повсеместно с поверхности земли до глубины от 0,15 до 0,30 м, мощностью 0,15 -0,30 м.

Супесь dpQIII-IV коричневая, желто-коричневая, твердая и пластичная, слабокарбонатизированная. Вскрыта повсеместно под почвенно-растительным слоем до глубины 4,80-6,10 м, мощностью 4,55-5,80 м.

Глина N2ks серого, зеленовато-серого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с мелкими прослойками пылеватого, водоносного песка мощностью до 1-3 см. Вскрыта глина повсеместно с глубины 4,80-6,10 м, при этом полная мощность глины до глубины 10,0м скважинами не пройдена, а вскрытая составила 3,90-5,20 м.

1.2.4. Животный и растительный мир.

Район размещения участка работ расположен в зоне засушливых (разнотравных- ковыльных) степей на южных черноземах.

Разнотравно-ковыльные степи характеризуются уменьшением количества видов разнотравья и большим участием в их сложении плотно-дерновинных злаков. Типичными для данной подзоны являются разнотравно-красноковыльные степи. На карбонатных разновидностях почв они замещаются разнотравно-ковылково-красноковыльными степями, а при усилении карбонатности - разнотравно-красноковыльно-ковылковыми с участием ковыля Коржинского. Галофитные варианты степей отличают включение бедноразнотравных сообществ на солонцах. Локально встречаются на легких почвах псаммофитноразнотравно- красноковыльные степи. Для щебнистых и каменистых почв характерно присутствие сообществ овсеца и каменисто степных видов (петрофилов).

На сохранившихся участках засушливых разнотравно-ковыльных степей на южных черноземах обитают степной сурок, большой суслик, хомяк Эверсмана, джунгарский хомячок, слепушонка, обыкновенная полевка, из хищников появляется корсак. Степная пеструшка большой тушканчик, ушастый еж, встречающиеся севернее лишь локально, становятся характерными обитателями. Из птиц, помимо широко распространенных полевого и белокрылого жаворонков, полевого конька, обыкновенной камени, перепела, большого кроншнепа, встречаются хищники - луговой и степной луни, болотная сова, появляется стрепет.

В галофитных вариантах разнотравно-ковыльных степей обитает также малый суслик, а среди характерных видов птиц появляется черный жаворонок, камени-плясунья и редкие кречетка и журавль-красавка.

Приводимые данные о животном и растительном мире носят общий характер и не имеют привязки к конкретной территории.

1.2.5. Социально-экономическая значимость.

Город Костанай образован, в 1879 году, является административным, торговым, промышленным и общественно-политическим центром области. Город расположен в степной зоне на берегу реки Тобол. Территория города Костанай - 0,740 тыс. кв. км. Численность населения, проживающего в Костанайе, - 223,6 тыс. человек, что составляет 22% населения области.

Костанай знаменит обрабатывающей и пищевой промышленностью, производством кондитерских изделий, мясных консервов, обуви и текстиля.

Костанай - культурный центр области. Социальная сфера города представлена 51 школой. Существует широкая сеть специализированных учебных заведений - лицеев, колледжей. В городе Костанай действуют два вуза и восемь филиалов различных вузов, в которых обучаются 14 тыс. студентов. В Костанайе работают театры русской и казахской драмы, филармония, историко-краеведческий музей, 15 библиотек, дворцы культуры и клубные учреждения. Действуют оркестр народных инструментов, эстрадной и джазовой музыки, фольклорные и танцевальные ансамбли.

Из международного аэропорта Костанай осуществляются авиарейсы по Казахстану, в Россию, Белоруссию, Германию и др. страны, а в 120 км от города Костанай находится огромный железнодорожный узел станция «Тобыл».

Строительство будет способствовать временной занятости местного населения, а также создания дополнительных постоянных рабочих мест.

В соответствии с вышесказанным, строительство и эксплуатация объекта на социально-экономическое развитие рассматриваемого района будет влиять положительно.

1.2.6. Историко-культурная значимость территорий.

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое 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.

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.

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.

1.3. ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Состояние окружающей среды не подвергнется значительному изменению, т.к. предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности расположено в антропогенной местности. Курортные зоны, историко-культурные памятники, особо охраняемые природные территории отсутствуют.

В случае отказа от начала намечаемой деятельности не ожидается строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК, отказ от реализации проекта не создаст условия развития региона.

1.4. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ.

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

Проектируемый объект располагается на следующем земельном участке:

- акт на земельный участок №2106171420131196 кадастровый номер земельного участка 12-193-042-561 площадью 3,5573 га.

Документы на право землепользования представлены в Приложении 2.

1.5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Рабочий проект «Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК по адресу: г. Костанай, проспект Нурсултана Назарбаева» разработан на основании:

– задание на проектирование;

– акт на земельный участок № 2106171420131196 кадастровый номер земельного участка 12-193-042-561 площадью 3,5573 га;

– архитектурно-планировочное задание № KZ94VUA00502884 от 31.08.2021г;

–архитектурно-планировочное задание № KZ86VUA00502834 от 31.08.2021г;
 –архитектурно-планировочное задание № KZ42VUA00504596 от 02.09.2021г;
 –топографическая съемка земельного участка;
 –отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «КарГИИЗ» от 2021 г.;
 –эскизный проект, согласованный в КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы» № KZ01VUA00245277 от 16 июля 2020 г.

Генеральный план.

Главная цель Генерального плана заключается в том, чтобы создать экологически благоприятную, безопасную и социально удобную жизненную среду.

Основной въезд на территорию производственно-логистического центра выполнен с проспекта Нурсултана Назарбаева.

Высотная посадка всех зданий решена в соответствии с учетом рельефа местности и прилегающих улиц.

Абсолютная отметка нуля по ГП составляет: Производственный цех – 183,15;
 Цех сервиса – 183,00;
 АБК – 182,95.

Для отвода воды с территории предусмотрен двускатный профиль покрытия, вода сбрасывается по уклону от зданий на прилегающую территорию и на рельеф.

Свободные места от инженерных сетей, застройки и проездов озеленяются.

Основные показатели по генеральному плану.

№№ п/п	Наименование показателей	Ед изм.	Количество	Примечание
1	Площадь земельного участка в границах землеотвода (кадастровый номер 20-312-032-049), в том числе:	Га	3,5573	
2	Площадь участка в границах ограждения	м ²	35 700	100%
3	Площадь застройки зданий, в том числе:	м ²	6 106	17,10%
4	Площадь покрытий проездов и тротуаров	м ²	23 152	64,85%
	В том числе: проезды и тротуары	м ²	16 189	
	стоянки и накопители для отгрузки	м ²	6963	
5	Площадь озеленения	м ²	6 442	18,04

Архитектурно-строительная часть.

Настоящий проект разработан для «Строительства производственного здания, цеха сервиса, здания АБК в г. Кустанай».

Классификация здания по функциональной пожарной опасности - класс Ф 5.1

Степень огнестойкости -III а

Степень долговечности – II

Уровень ответственности здания - II

Абсолютная отметка нуля по ГП составляет: Производственный цех – 183,15;
 Цех сервиса – 183,00;
 АБК – 182,95.

Весь комплекс состоит из 3х пятен различной этажности.

Пятно 1 – КПП.

2-х этажное здание прямоугольной формы с размерами в осях 3х6м и высота 1 этажа 2,5м, высота 2 этажа 2,6 м.

В здании располагаются помещения: 1 этаж – проходная, охранная комната, санузел; 2 этаж - комната отдыха, смотровой балкон.

Конструктивное решение здания – металлический каркас с навесными сэндвич-панелями.

Кровля – односкатная из сэндвич-панелей толщиной 150 мм.

Наружные стены – навесные сэндвич-панели толщиной 150 мм.

Пятно 2 – Административно-бытовой корпус.

Здание 2-х этажное с подвалом прямоугольной формы с размерами в осях 42x15м, высота подвала 2,6м, 1 этажа 3м, высота 2 этажа 2,7 м.

В здании располагаются помещения: подвальное помещение; 1 этаж – холл, охрана, кабинеты, санузлы помещения кухни, обеденный зал, электрощитовая, тепловой пункт; 2 этаж – кабинеты, санузлы.

Конструктивное решение здания – металлический каркас с навесными сэндвич-панелями.

Кровля – двухскатная из профилированного листа по металлическим прогонам с неорганизованным водостоком.

Наружные стены – навесные сэндвич-панели толщиной 150 мм.

Внутренняя отделка помещений выполняется с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований с использованием следующих видов и типов материалов:

-полы – линолеумные, напольная керамическая плитка, цементно-песчаная стяжка с полимерным покрытием;

-стены и перегородки – водоэмульсионная покраска, облицовка керамическая плитка;

-потолки – водоэмульсионная покраска.

Все входы в здания оборудованы тамбурами. Для маломобильных групп населения (МГН) на входах предусмотрены пандусы.

Вертикальная связь надземных этажей АБК осуществляется лестничной клеткой типа Л-1 с естественным освещением через окна в наружных стенах. Предусмотрена наружная, металлическая, эвакуационная лестница.

Помещения, различные по функциональной пожарной опасности (технические помещения), отделены друг от друга противопожарными стенами, и перегородками 1-го типа.

Пятно 3 Производственный цех.

Здание производственного цеха со встроенным АБК сложной формы с размерами в осях 62,72x35,7 м и высотой по коньку 11,46 м. Производственный цех – 1-но этажный, высота этажа 8,4 м. Встроенный АБК 2-х этажный с тех этажем, высота 1го и 2го этажей – 3,0 м, тех этажа 2,8 м.

В здании располагаются помещения: 1 этаж цех – цех сборки, цех ремонта автомобилей, участок установки кондиционеров, склад комплектующих изделий, цех оклейки и сборки мебели, цех резки фанеры и композита, электрощитовая, котельная; 1 этаж встроенный АБК –комната охраны, ОТК, коммерческая служба, санузлы, водомерный узел; 2 этаж встроенный АБК – кабинет медицинского работника, кабинеты, гардеробные с душевыми.

Конструктивное решение здания – металлический каркас с навесными сэндвич-панелями.

Кровля – двухскатная из профилированного листа по металлическим прогонам с неорганизованным водостоком.

Наружные стены – навесные сэндвич-панели толщиной 150 мм.

Внутренние стены и перегородки – гипсокартон.

Окна и витражи – алюминиевые двухкамерные с тройным остеклением.

Внутренняя отделка помещений выполняется с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований с использованием следующих видов и типов материалов:

-полы – линолеумные, напольная керамическая плитка, цементно-песчаная стяжка с полимерным покрытием;

-стены и перегородки – водоэмульсионная покраска, облицовка керамическая плитка;

-потолки – водоэмульсионная покраска.

Все входы в здания оборудованы тамбурами. Для маломобильных групп населения (МГН) на входах предусмотрены пандусы.

Вертикальная связь надземных этажей встроенного АБК осуществляется лестничной клеткой типа Л-1 с естественным освещением через окна в наружных стенах.

Помещения, различные по функциональной пожарной опасности (технические помещения), отделены друг от друга противопожарными стенами, и перегородками 1-го типа.

Пятно 4,5,6 – сервисный цех, автомойка, сервисная зона.

Здание сервисного цеха со встроенной сервисной зоной и пристроенной автомойкой 1-но этажное, сложной формы с размерами в осях 60x39 м и высотой по коньку 9,130 м. Высота этажа сервисного цеха 6,0 м, встроенной сервисной зоны – 3,6 м, автомойки – 5,0 м.

В здании располагаются помещения: 1 этаж – зона ТО и ТР, гардеробные с санузлами, склад ТМЦ, тепловой узел, водомерный узел, венткамера, склады, комната отдыха и приема пищи, кабинеты, пост автомойки, помещение хранения моющих средств. В зоне ТО и ТР предусмотрены 6 смотровых ям для обслуживания техники.

Конструктивное решение здания – металлический каркас с навесными сэндвич-панелями.

Кровля – двухскатная из профилированного листа по металлическим прогонам с неорганизованным

водостоком.

Наружные стены – навесные сэндвич-панели толщиной 150 мм.

Внутренние стены и перегородки – гипсокартон, керамический кирпич.

Окна и витражи – алюминиевые двухкамерные с тройным остеклением.

Внутренняя отделка помещений выполняется с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований с использованием следующих видов и типов материалов:

-полы – линолеумные, напольная керамическая плитка, цементно-песчаная стяжка с полимерным покрытием;

-стены и перегородки – водоэмульсионная покраска, облицовка керамическая плитка;

-потолки – водоэмульсионная покраска.

Все входы в здания оборудованы тамбурами. Для маломобильных групп населения (МГН) на входах предусмотрены пандусы.

Помещения, различные по функциональной пожарной опасности (технические помещения), отделены друг от друга противопожарными стенами, и перегородками 1-го типа.

Мероприятия для маломобильных групп населения.

Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров выполнено из твердых материалов, ровным, шероховатым, без зазоров. Покрытие из бетонных плит должно иметь толщину швов между плитами не более 0,015 м.

Продольный уклон путей движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5 %, поперечный - 2 %.

В здание предусмотрен свободный доступ с главного входа по пандусу для людей с ограниченными возможностями. Входные двери стеклянные, ударостойкие, 1100 мм в ширину без порогов. Открываются наружу и имеют фиксаторы в положении «открыто-закрыто». На входных дверях установлены желтые яркие круги, диаметром 200 мм на уровне 1300 мм.

В здании на 1 этаже обеспечен беспрепятственный и безопасный проход для передвижения МГН в любом направлении. На всех этажах предусмотрен универсальный санузел для маломобильных групп населения с входными дверями 1200 мм и с визуально-тактильной вывеской «Санузел инвалидов».

Конструктивные решения.

Проектные решения раздела разработаны с учетом требований нормативных и технических документов, действующих в Республике Казахстан.

Пятно 1 – КПП

Фундаменты

Здание одноэтажное без подвала, прямоугольной формы в плане, размерами в осях 18,0x36,0 м. Сетка колонн 9,0x6,0 м. Высота этажа до низа балок - 4,7-5,8 м.

По конструктивному решению здание относится к одноэтажным стальным каркасам, устойчивость в поперечном направлении обеспечивается за счет жесткого защемления колонн в фундаментах, продольном за счет установки вертикальных связей между колоннами. Колонны соединены с фундаментами в обоих направлениях жестко.

Пятно 2 – Административно-бытовой корпус.

По конструктивному решению здание относится к двухэтажным металлическим каркасам, устойчивость в поперечном направлении обеспечивается за счет жесткого защемления колонн в фундаментах, продольном за счет установки вертикальных связей между колоннами. Колонны соединены с фундаментами в обоих направлениях жестко.

Фундаменты

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые, имеют основание ж.б. плиту, армированную нижней сеткой, толщина плиты 400мм, и оголовок железобетонный прямоугольной формы, армированный по типу колонн. На оголовке предусмотрены фундаментные болты для крепления металлических колонн.

Ленточные монолитные фундаменты по периметру здания АБК предусмотрены для установки фундаментных блоков габаритами 1200x400h армируется верхней и нижней сектой по типу балок.

Фундаментные блоки по верху объединяются арматурным ж.б. поясом.

Перекрытие выполнено из многослойных плит заводского изготовления, опирающиеся на основные балки по буквенным осям размерами 500x500h.

Пятно 3 Производственный цех.

По конструктивному решению здание относится к одноэтажным трехпролетным металлическим каркасам с мостовым краном грузоподъемностью 4,8 т., устойчивость в поперечном направлении

обеспечивается за счет жесткого защемления колонн в фундаментах и шарнирным опиранием стропильных ферм на колонны. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается постановкой вертикальных и горизонтальных связей.

Фундаменты.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые, имеют основание ж.б. плиту, армированную нижней сеткой, толщина плиты 600мм, и оголовок железобетонный прямоугольной формы, армированный по типу колонн. На оголовнике предусмотрены фундаментные болты для крепления металлических колонн.

Столбчатые фундаменты по периметру соединяются рандбалкой (сборная железобетонная). Рандбалка устанавливается на специальные опорные столики и крепится при помощи закладной детали к оголовку столбчатых фундаментов.

Металлический каркас.

Колонны и фахверки запроектированы из двутавра с параллельными гранями полок типа К по СТО АСЧМ 20-93. Связи вертикальные и горизонтальные – из квадратных труб 80x80x5 по ГОСТ 25577-83. Связи по колоннам – из квадратных труб 100x100x5 по ГОСТ 25577-83. Балки и балки покрытия из двутавра с параллельными гранями полок типа Б по ГОСТ 26020-83.

Основная несущая конструкция покрытия перекрывается Фермами Ф1 из спаренных уголков с шагом 5,95 м.

Фермы крепятся к металлическим колоннам через пластину на болтах с обваркой пластины по периметру после монтажа. Предусмотрены вертикальные связи из квадратных труб 100x100x4. Верхний пояс фермы выполнен из спаренного уголка 90x6. Нижний пояс фермы и опорные раскосы выполнены из спаренного уголка 75x6. Стойки фермы, опорные стойки, раскосы выполнены из спаренного уголка, прогоны из швеллера, горизонтальные связи из квадратной трубы.

Пятно 4,5,6 – сервисный цех, автомойка, сервисная зона.

По конструктивному решению здание относится к одноэтажным однопролетным металлическим каркасам, устойчивость в поперечном направлении обеспечивается за счет жесткого защемления колонн в фундаментах и шарнирным опиранием стропильных ферм на колонны. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается постановкой вертикальных и горизонтальных связей.

Фундаменты.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые, имеют основание ж.б. плиту, армированную нижней сеткой, толщина плиты 600мм, и оголовок железобетонный прямоугольной формы, армированный по типу колонн. На оголовнике предусмотрены фундаментные болты для крепления металлических колонн.

Столбчатые фундаменты по периметру соединяются рандбалкой (сборная железобетонная). Рандбалка устанавливается на специальные опорные столики и крепится при помощи закладной детали к оголовку столбчатых фундаментов

Металлический каркас.

Здание относится к одноэтажным рамно-связевым каркасным зданиям из прокатных металлических профилей.

Колонны выполнены из двутавра, распорки шагом 6м по нижним и верхним поясам из крест.уголков. Горизонтальные связи из уголков. Вертикальные связи и фермы из равнополочных уголков.

Стальные прокатные элементы приняты из марки стали С245, соединительные пластины С255.

Расчет конструкций произведен в соответствии с требованиями глав СП РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций".

Все заводские и монтажные соединения металлоконструкций выполнять на сварке и болтах нормальной точности по ГОСТ 7795-70 класса прочности 5,8. Гайки класса прочности 6 по ГОСТ 5915-70.

Катеты сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть тщательно очищены, зашпатлеваны и окрашены.

Сварку металлоконструкций выполнять электродами типа Э-42А по ГОСТ9467-75*.

После окончания сварки сварные швы тщательно зачистить, металлоконструкции окрасить краской ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Размеры всех элементов металлических конструкций уточнить по чертежам марки КМД.

Технико-экономические показатели.

№п.	Наименование	Ед. изм.	Пятно 1 КПП	Пятно 2 АБК	Пятно 3 Производ.цех	Пятно 4,5,6 Сервисный цех	ИТОГО
-----	--------------	----------	-------------	-------------	----------------------	---------------------------	-------

1	Площадь застройки	м ²	22,75	691,48	3 042,18	2258,72	6 015,13
2	Общая площадь здания в том числе:	м ²	34,16	1245,04	3 179,73	2219,63	6 678,56
3	Строительный объем	м ³	122,16	5155,12	27 647,75	16737,21	49 662,24
4	Этажность здания	шт	2	2	1+2	1	

Технологический раздел.

Технологическая часть рабочего проекта, разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами:

- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 3.02-27-2013 "Производственные здания";
- СН РК 3.02-21-2011* "Объекты общественного питания";
- СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- МСН 3.02-03-2002 "Здания и помещения для учреждений и организаций";
- Приказом МНЭ РК от 16 августа 2017 года № 611 «Санитарно эпидемиологические требования к объектам образования»;

Пятно 2 – Административно-бытовой корпус.

Проектируемый административный корпус со столовой представляет собой двухэтажное здание размером в плане по осям 42,120x15,120 м и следующим набором помещений:

1-ый этаж:

- охрана;
- комната охраны;
- отдел кадров;
- кабинет тех.безопасности;
- IT отдел;
- учебный класс;
- мед.кабинет;
- обеденный зал;
- VIP обеденный зал;
- кухня-догоотовочная;
- мойка столовой посуды;
- мойка кухонной посуды;
- кладовая овощей;
- кладовая продуктов;
- комната холодильного оборудования;
- комната персонала столовой;
- бытовки, с/у, умывальная рук и др.

2-ый этаж:

- кабинеты;
- директор производства;
- бухгалтер;
- финансовый директор;
- директор;
- заместитель директора;
- приемная;
- переговорная;
- комната отдыха;
- сан.узлы, ПУИ.

Административное здание предназначено для размещения управленческого персонала (администрации) организации с соответствующими помещениями (кабинетами), и соответствующим оборудованием в них, для создания удобной, работоспособной среды работников.

Для оказания первой медицинской и неотложной помощи, для организации плановых медосмотров сотрудников, контроля над вакцинацией работников, а иногда и членов их семей, учета медицинских документов, медкнижек, покупки и учета лекарственных средств первой необходимости, медицинского освидетельствования перед допуском к работе, если специфика деятельности это предусматривает, в здании административного корпуса предусматривается медицинский кабинет.

Пищеблок административного корпуса (столовая) запроектирован работающий на готовой продукции (полуфабрикаты) и сырье. Продукцию готовят, доготавливают, разогревают и раздают потребителям. Столовая предназначена для обеспечения горячими завтраками, обедами всех работников предприятия. График столовой - односменный 12 часовой. Штат работников представляется: административный и обслуживающий персонал - 2 человека, производственно-цеховой персонал - 4 человека. Столовая рассчитана на 48 посадочных мест, производственная мощность пищеблока - 816 условных блюд в смену.

Для оснащения столовой принято современное технологическое оборудование, в том числе тепловое на электрообогреве небольшой мощностью для экономии электроэнергии.

Все помещения в административном корпусе со столовой оснащены необходимым технологическим оборудованием, мебелью и инвентарем.

Пятно 3 Производственный цех.

Проектируемый производственный цех представляет собой одноэтажное здание цеха со встроенным 2-х этажным АБК размером в плане по осям 62,72x35,7 м и следующим набором помещений:

1 этаж цех - цех сборки, цех ремонта автомобилей, участок установки кондиционеров, склад комплектующих изделий, цех оклейки и сборки мебели, цех резки фанеры и композита, электрощитовая, котельная;

1 этаж встроенный АБК - комната охраны, ОТК, коммерческая служба, санузлы, водомерный узел;

2 этаж встроенный АБК - кабинет медицинского работника, кабинеты, гардеробные с душевыми.

Технология производства микроавтобусов представляет собой сборку машины из поступающего машинокомплекта и ДСЕ (детали и сборочные единицы), её заправку, доводку, испытания, а также передачу на склад готовой продукции. Сборка микроавтобусов осуществляется согласно последовательности и требований, прописанных в маршрутной карте на сборку данной машины либо в иной технической документации. Сборка машин производится на одном рабочем poste по поточному методу с перемещения объекта сборки. При осуществлении сборки требуется отрегулировать связи между агрегатами и сборочными единицами.

Поступающий в цех машинокомплект представляет собой микроавтобус "в сборе" (рама, на колесах, с установленным двигателем, сцеплением, коробкой передач, кабиной, основными системами: питания двигателя, выпуска отработавших газов и очистки воздуха, охлаждения двигателя, тормозной системы, рулевого управления).

Для автоматизации рабочих процессов предусмотрено использование пневматического инструмента (пневмогайковерты, пневмошурупверты). Для перемещения машинокомплекта и ДСЕ используется вилочный погрузчик. Для проведения стационарных испытаний машин, доводки и окончательной приёмки после трековых испытаний предусмотрен Сервисный цех (Пятно 4,5,6).

Производственный контроль предприятия включает в себя комплекс мероприятий, в том числе испытаний производимой продукции, направленных на обеспечение безопасности и безвредности для человека и среды обитания.

Обеспечение производственного контроля возлагается на руководителя организации.

Все технологическое оборудование, мебель и инвентарь в помещениях, должны иметь сертификаты соответствия и отвечать гигиеническим требованиям республики Казахстан.

Хранения машинокомплектующих частей производиться непосредственно возле места сборки на складе комплектующих изделий, готовой продукции предусмотрено на открытой площадке вблизи здания.

Производственные отходы в виде деревянных ящиков утилизируются как ТБО по мере накопления. Для сбора бытовых отходов предусмотрена площадка, огражденная с трех сторон сплошной стеной высотой 1,5 м и контейнеры с крышками. По мере заполнения контейнеров ТБО вывозят на полигон.

Организация управления и требования к персоналу.

Кабинеты административно управленческого персонала, столовая размещены в здании АБК (Пятно 2) на территории предприятия.

Объект комплектуется персоналом соответствующей квалификации, не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе. Обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой и средствами защиты.

Стирка специальной одежды производится централизованно в специальных учреждениях по договорам. Вынос специальной одежды с производства и стирка ее в домашних условиях не допускается.

При приемке на работу согласно Трудовому кодексу РК персоналу проводится инструктаж по технике безопасности и охране труда. Инструктаж на рабочем месте завершается проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знания проверяет работник, проводивший инструктаж. Работники, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе не допускаются и вновь проходят инструктаж.

Работники и руководители, непосредственно участвующие в производственном процессе перед допуском к работе и периодически один раз в 12 месяцев должны проходить подготовку (переподготовку) по промышленной безопасности.

При работе персонал должен руководствоваться:

- Правилами техники безопасности, изложенными в инструкциях по эксплуатации, прилагаемыми к оборудованию.
- Положением о проведении инструктажа безопасным методом работы в организации.
- Инструкцией по противопожарной безопасности.

Противопожарный инструктаж проводится в организации с целью доведения до работников основных требований пожарной безопасности, изучения пожарной опасности технологических процессов производств и оборудования, средств противопожарной защиты, а также их действий в случае возникновения пожара.

Противопожарный инструктаж проводится руководителем организации или лицом ответственным за пожарную безопасность (по договору). Инструктаж проводится в соответствии с графиком проведения занятий, утвержденным руководителем организации с периодичностью не реже одного раза в полугодие.

Указания по охране труда и промышленной безопасности при эксплуатации оборудования

Компрессорное оборудование.

Ввод в эксплуатацию компрессорного оборудования осуществить согласно Приказу РК от 30.12.14 №358 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением».

Владелец обеспечивает содержание компрессорного оборудования в исправном состоянии и безопасные условия его работы путем организации системы производственного контроля. В этих целях приказом по организации из числа инженерно-технических работников назначаются: ответственные за исправное состояние и безопасное действие сосудов, лицо ответственное по надзору за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов;

1)назначается необходимое количество лиц из числа обслуживающего персонала, обученного и имеющего удостоверения на право обслуживания сосудов. Устанавливается такой порядок, чтобы персонал, на который возложено обслуживание сосудов, вел тщательное наблюдение за порученным ему оборудованием путем его осмотра, проверки действия, контрольно-измерительных приборов, предохранительных и блокировочных устройств и поддержания сосудов в исправном состоянии. Результаты осмотра и проверки записываются в сменный журнал;

2)обеспечивается проведение технических освидетельствований, сосудов в установленные сроки;

3)обеспечивается порядок и периодичность проверки знаний руководящими работниками и специалистами;

4)осуществляется периодическая проверка знаний персоналом настоящих Правил и технологического регламента;

5)обеспечиваются инженерно-технические работники настоящими Правил и руководящими указаниями по безопасной эксплуатации сосудов;

6)обеспечивается выполнение специалистами правил, а обслуживающим персоналом-технологического регламента.

В организации разрабатывается и утверждается технологический регламент для лиц, осуществляющих надзор за исправным состоянием и безопасной эксплуатацией сосуда и за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сосуда. Технологический регламент находится на рабочих местах и выдается под расписку обслуживающему персоналу. К обслуживанию допускаются лица, обученные, сдавшие экзамены в соответствии со Законом Республики Казахстан "О гражданской защите". статьей 79. Допуск персонала к обслуживанию сосудов оформляться приказом по организации.

При монтаже воздухоборник должен быть закреплен на фундаменте. Для уменьшения вибрации, под лапы ресивера должны быть предусмотрены резиновые амортизаторы (подкладки).

Встроенные административно-бытовые помещения предназначены для размещения управленческого персонала, службы ОТК, инженеров с соответствующими помещениями (кабинетами) и соответствующим оборудованием в них для создания удобной работоспособной среды работников.

Для работников цеха запроектированы бытовые помещения: раздевалки женская и мужская с душевыми и санузлами. Раздевалки оснащены индивидуальными шкафами для одежды, скамьями, сушилками для обуви, настенными фенами и зеркалами.

Для уборки помещений запроектирована кладовая уборочного инвентаря.

Для оказания первой медицинской и неотложной помощи, для организации плановых медосмотров сотрудников, контроля над вакцинацией работников, а иногда и членов их семей, учета медицинских документов, медкнижек, покупки и учета лекарственных средств первой необходимости, медицинского освидетельствования перед допуском к работе, если специфика деятельности это предусматривает на 2 этаже предусматривается медицинский кабинет.

Все помещения оснащены необходимым технологическим оборудованием, мебелью и инвентарем.

Мероприятия по охране окружающей среды.

Проектируемый объект – экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Оборудование, установленное в данном проекте, является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеет все необходимые сертификаты.

- оборудование работает на электроэнергии;
- над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жирулавливающими лабиринтными фильтрами;
- во всех холодильных агрегатах используются хладагенты R404A, не содержащие озоноразрушающих соединений;
- для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря,
- мусор вывозится спец. транспортом;
- для пищевых отходов предусмотрено помещение с холодильным оборудованием.

Наружные сети газоснабжения.

Раздел "ГСН" рабочего проекта Газоснабжение объекта: "Строительство сборочного цеха и административно-бытового комплекса на территории индустриальной зоны" по адресу: пр. Н.Назарбаева, г. Костанай разработан на основании задания на проектирование, технических условий № 4017-1512-408К от 13.12.2021 выданных КПФ АО "КазТрансГазАймак", требований СН РК 4.03-01-2011.

Объект относится к технически сложным объектам II (нормального) уровня ответственности.

Газоснабжение предусматривается природным газом по ГОСТ 55428-87 с теплотворной способностью $Q = 317984$ кДж/м³ (7600 ккал/м³ .) Плотность 0,7 кг/м².

Точка подключения существующий газопровод среднего давления – проложенный в подземном исполнении в районе данного объекта Д 160.

Прокладка газопровода предусматривается:

- в подземном исполнении из полиэтиленовых труб для газоснабжения, с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8, изготовленных из полиэтилена марки PE100 (газ) с соотношением диаметра и толщины стенки SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011;
- в подземном исполнении из стальных электросварных труб Gr. В ст.3сп ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80, соединяемых на сварке по ГОСТ 16037-80;
- в надземном исполнении из стальных электросварных труб Gr. В ст.3сп ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80, соединяемых на сварке по ГОСТ 16037-80.

Укладка полиэтиленового газопровода предусмотрена на глубину не менее 1,4м до верха трубы на песчаное основание толщиной 10 см, с последующей присыпкой песчаным грунтом на 20 см выше верха трубы. Глубина прокладки полиэтиленового газопровода принята с учетом эксплуатации полиэтиленового газопровода при температуре стенок не ниже минус 15 С° согласно п.4.2 СП 42-103-2003 и на основании данных таблицы 1 из СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология". Соединение полиэтиленовых труб, предусматривается соединительными деталями с нагревательными элементами (муфтами, "накладными уходами") при помощи специального сварочного аппарата для сварки фитингов с закладным нагревательным элементом.

Соединение стального и полиэтиленового газопровода, предусматривается с использованием неразъемных соединений "полиэтилен-сталь" (НСПС). Неразъемные соединения, должны укладываться на основание из песка длиной по 1м в каждую сторону от соединения, высотой не менее 10см и присыпаться слоем песка на высоту не менее 20см.

После укладки полиэтиленового газопровода в траншею и присыпки мягким грунтом на 20см выше верхней образующей трубы с подбивкой пазух, проектом предусматривается укладка сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью "Осторожно! Газ". Для возможности обнаружения трассы полиэтиленового газопровода на линейных участках проектом предусмотрена укладка провода-спутника. Провод-спутник уложить на присыпку газопровода вместе с сигнальной лентой. На участках пересечений полиэтиленового газопровода с подземными инженерными коммуникациями, лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды-на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2,0 м в обе стороны от

пересекаемого сооружения.

Контроль сварных стыков ПЭ газопровода, предусмотрен физическим (ультразвуковым) методом.

Изоляция участков подземного стального газопровода, стыков, футляров и фасонных частей (отводов, переходов), предусмотрена "усиленного типа" из полимерно-липких лент типа "Полилен 40-ЛИ-63», обертки "Полилен 40-ОБ-63" согласно требований ГОСТ 9.602-2016.

Надземный газопровод, детали крепления газопровода и опоры-стойки, окрасить двумя слоями пентафталеовой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-82* желтого цвета по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004. Соединение стальных труб выполняется электродуговой сваркой по ГОСТ 16037-80, контроль сварных стыков предусмотрен физическим (радиографическим) методом.

В сухих комковатых глинистых и суглинистых грунтах, изолированный газопровод следует укладывать на основание из песчаного грунта толщиной не менее 10 см и присыпать мягким грунтом на 20 см с обязательной подбивкой пазух (в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013).

Минимальные расстояния по горизонтали от зданий, сооружений инженерных коммуникаций, а также по вертикали от инженерных коммуникаций до стального газопровода приняты в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, СНиП РК 3.01-01-2008, СП РК 4.03-101-2013.

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения", утвержденных Министром внутренних дел РК от 9.10.2017г. №673", СП РК 4.03-101-2013

Перед испытанием газопровода на герметичность выполнить очистку его внутренней полости воздухом (продувка).

Перед производством работ чертежи согласовать с заинтересованными организациями.

Протяженность газопровода: 471,1 м. (по плану) в том числе

-полиэтиленовый подземный газопровод среднего давления - 465,6м

-стальной подземный газопровод среднего давления - 19,0м

-стальной надземный газопровод среднего давления - 2,5 м

Внутреннее газоснабжение.

Данный раздел рабочего проекта "Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК по адресу: г. Костанай, проспект Нурсултана Назарбаева", разработан в соответствии с техническими условиями № 4017-1512-408К выданными КПФ АО "КазТрансГазАймак" и в соответствии:

-МСН 4.03-01-2003 Газораспределительные системы;

-СП РК 4.03-101-2013 Газораспределительные системы;

Объект относится к технически не сложным объектам II (нормального) уровня ответственности.

Проектом предусматривает внутреннее газоснабжение административного-бытового корпуса, производственного цеха и сервисного цеха на отопление и горячее водоснабжение.

Пятно 2 – Административно-бытовой корпус.

Газоснабжение помещений, где расположены газовые оборудования предусмотрено от наружной сети.

Газоснабжению подлежит отопительный котел "GENUS EVO HP 150" с расходом газа на один агрегат 16,12 м³/час. Общий расход газа на для АБК составляет Q=32,24 м³/час.

Учет расхода газа осуществляется газовым счетчиком "ВК-G25T" с диапазон Q_{min}=0,25 м³/час Q_{max}=40,0 м³/час.

Проектом предусмотрено газорегуляторная установка ГРУ-300-1У1 с регулятором давления РДУ-32/С2-6-1,2, для снижения давления газа с среднего давления (PN=0,3 МПа) до низкого давления (PN=0,003МПа).

На вводе в АБК по ходу движения газа устанавливается термозапорный клапан КТЗ для автоматического перекрытия подачи газа, при нагревании во время пожара, далее сигнализатор контроля загазованности КЗГЭМ с системой САКЗ-МК-2.

В помещении котельной устанавливается сигнализатор контроля загазованности САКЗ-МК-2 предназначенные для непрерывного автоматического контроля содержания топливного и угарного газа в воздухе помещений (котельной), и выдачи сигнализации о превышении установленных значений объемной доли газов, с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана КЗГЭМ

-сигнализатор (СО) загазованности СЗ-2-2АГ с крепежным комплектом;

-сигнализатор (СН) загазованности СЗ-1-1АВ с крепежным комплектом;.

Запорную арматуру установить в местах, удобных и доступных для обслуживания.

Пятно 3 Производственный цех.

Проектом предусматривает внутреннее газоснабжение блочно-модульной котельной

(расположенный для производственного цеха) на отопление и горячее водоснабжение.

Газоснабжение помещений, где расположены газовые оборудования предусмотрено от наружной сети.

Газоснабжению подлежит водогрейный котел "Erensan NA R 200" с газовой горелкой "RS 34 TL" с расходом газа на один агрегат 41,9 м³/час. Общий расход газа составляет Q=83,8 м³/час.

Проектом предусмотрено газорегуляторная установка ГРУ-400М-ЭК-1У1 с регулятором давления РДНК400М для снижения давления газа с среднего давления (PN=0,3 МПа) до низкого давления (PN=0,003МПа), учет расхода газа осуществляется газовым счетчиком "КИ-СТГ-РС-Ф-50/G25" установленный в ГРУ.

На вводе в котельную по ходу движения газа устанавливается термозапорный клапан КТЗ для автоматического перекрытия подачи газа, при нагревании во время пожара, далее сигнализатор контроля загазованности КЗГЭМ с системой САКЗ-МК-2.

В помещении котельной устанавливается сигнализатор контроля загазованности САКЗ-МК-2 предназначенные для непрерывного автоматического контроля содержания топливного и угарного газа в воздухе помещений (котельной), и выдачи сигнализации о превышении установленных значений объемной доли газов, с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана КЗГЭМ

-сигнализатор (СО) загазованности СЗ-2-2АГ с крепежным комплектом;

-сигнализатор (СН) загазованности СЗ-1-1АВ с крепежным комплектом.

Запорную арматуру установить в местах, удобных и доступных для обслуживания.

Пятно 4,5,6 – сервисный цех, автомойка, сервисная зона.

Проектом предусматривает внутреннее газоснабжение сервисный цех с автомойкой и с сервисной зоной на отопление и горячее водоснабжение.

Газоснабжение помещений, где расположены газовые оборудования предусмотрено от наружной сети.

Газоснабжению подлежит водогрейный котел "Erensan NA R 320" с газовой горелкой "RLS 50 M MZ" с расходом газа на один агрегат 62,4 м³/час. Общий расход газа составляет Q=124,8 м³/час.

Проектом предусмотрено газорегуляторная установка ГРУ-400М-ЭК-1У1 с регулятором давления РДНК400М для снижения давления газа с среднего давления (PN=0,3 МПа) до низкого давления (PN=0,003МПа), учет расхода газа осуществляется газовым счетчиком "КИ-СТГ-РС-Ф-50/G25" установленный в ГРУ.

На вводе в котельную по ходу движения газа устанавливается термозапорный клапан КТЗ для автоматического перекрытия подачи газа, при нагревании во время пожара, далее сигнализатор контроля загазованности КЗГЭМ с системой САКЗ-МК-2.

В помещении котельной устанавливается сигнализатор контроля загазованности САКЗ-МК-2 предназначенные для непрерывного автоматического контроля содержания топливного и угарного газа в воздухе помещений (котельной), и выдачи сигнализации о превышении установленных значений объемной доли газов, с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана КЗГЭМ

-сигнализатор (СО) загазованности СЗ-2-2АГ с крепежным комплектом;

-сигнализатор (СН) загазованности СЗ-1-1АВ с крепежным комплектом.

Запорную арматуру установить в местах, удобных и доступных для обслуживания.

Указания по монтажу оборудования.

Монтаж трубопроводов выполнять в соответствии с проектом, изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала, приведенных в спецификациях.

Продувочные газопроводы вывести на 1,5 м выше конька крыши.

Газопровод внутри котельной проложить открыто, монтаж трубопроводов выполнять из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø57x3,0 мм и по ГОСТ 3262-75 Ø20x2,5мм.

Защитить газопровод от атмосферной коррозии, после монтажа и испытания газопровод покрыть и 2-мя слоями эмали ПФ-115 желтого цвета по грунтовке ГФ-021, отдельно стоящие опоры покрыть и 2-мя слоями эмали ПФ-115 серого цвета по грунтовке ГФ-021, запорную арматуру покрыть эмалью красного цвета.

Для сварки газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467 - 75.

В местах прохода через стены газопровод заключаются в защитный футляр.

Сварку элементов и трубопроводов на монтаже производить при температуре окружающего воздуха не ниже 0°С. Для сварки газопровода применять электроды типа Э42 ГОСТ 9467-75.

Контроль качества сварных соединений для надземных трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений.

При выполнении монтажных работ подлежащих промежуточной приемке, оформить акты освидетельствования скрытых работ, по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 (приложение Г) "Строительное производство. Организация строительства зданий и сооружений".

Активированию подлежат следующие виды работ:

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- контроль качества сварных соединений для трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений;

- выполнение противокоррозионного покрытия оборудования, трубопроводов и сварных швов;

- выполнение пневматических испытаний трубопроводов по линиям;

- выполнение заделок футляров через стены;

Мероприятия по защите населения и устойчивости функционирования объекта в чрезвычайных ситуациях в проекте учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», в соответствии с которым принято:

Газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено отключающими устройствами;

- На вводе в котельную кран шаровый фланцевый DN50 (учтен в разделе ГСН);

- термозапорный клапан КТЗ, далее устанавливается сигнализатор контроля загазованности САКЗ-МК-2;

- перед ГРУ - кран КШ.Ц.Ф.50.016.Н/П.02 DN50, Ру=1,6 МПа;

- на продувочном газопроводе - кран 11Б27п DN20, Ру=1,6 МПа (перед отопительным котлом);

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и МСН 4.03-01-2003.

Испытание газопровода на герметичность осуществлять путем подачи воздуха:

- надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час.

- надземный газопровод внутри котельной - 0,1 МПа, продолжительность 1 час.

Отопление и вентиляция.

Рабочий проект раздела отопления и вентиляции выполнен на основании технического задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и действующих на территории РК строительных норм, правил и стандартов, нормативных документов на территории РК:

- СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";

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

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

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

- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника"

- СН РК 3.02-21-2011 "Объекты общественного питания"

- СП РК 3.02-121-2012 "Объекты общественного питания"

- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"

- ГОСТ 21.602-2016 "Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования";

- Стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

2. Расчетные параметры наружного воздуха холодного периода для проектирования систем отопления:

- T_n = минус 33,5°C;

- Средняя температура отопительного периода минус 7,1°C;

- Продолжительность отопительного периода 204 суток.

Расчетные параметры наружного воздуха холодного периода для проектирования систем вентиляции:

- T_n = минус 20,1°C;

Расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период приняты в соответствии с действующими нормами и правилами.

В теплый период года параметры внутреннего воздуха не поддерживаются.

Пятно 1 – КПП.

Отопление

Отопление выполнено электрическими маслонаполненными радиаторами. Температура воздуха в КПП +18 °С.

Вентиляция

Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток организован через

открываемые проемы (двери, окна), вытяжка через естественную вытяжную систему В1.

Пятно 2 – Административно-бытовой корпус.

Теплоснабжение

Автономная котельная, с установкой 2-х настенных газовых котлов типа GENUS EVO HP 150 с параметрами теплоносителя T1-T2/85-65°C. К установке принято два котла максимальной теплопроизводительностью по 150 кВт (2-рабочих).

Котельная предназначена для системы отопления, теплоснабжение вентиляций и ГВС

Система теплоснабжения двухтрубная. Системы отопления, теплоснабжение вентиляций подключаются по зависимой схеме.

Приготовление ГВС по закрытому контуру через разборный теплообменник, с циркуляционными насосами, с установкой запорно-регулирующей арматуры.

Разводка трубопроводов ГВС от теплового пункта по приборам см. раздел ВК.

Отопление

В помещениях предусматривается система отопления с алюминиевыми радиаторами марки "Calidor-100-500". Система отопления двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Для гидравлической увязки системы, на отопительных приборах устанавливаются регулирующие арматуры.

Трубопроводы системы - комбинированные металлопластиковые и стальные. Все магистральные трубопроводы систем, изолировать по всей длине гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex".

Вентиляция

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

В помещений столовой воздухообмен из расчета сан.нормы 20м³/час на 1-но посадочное место.

Для офисов из расчета подачи санитарной нормы в объеме 60 м³/ч на 1 человека на постоянных рабочих местах.

Во вспомогательных помещениях - по кратности (по соответствующим разделам СН РК и СП РК).

Обработка приточного воздуха производится в центральных приточных агрегатах. Приточный воздух, подаваемый в помещения, очищается в фильтрах до требуемой степени чистоты. Раздача и удаление воздуха предусмотрена регулируемыми потолочными диффузорами и решетками.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполняются из оцинкованной стали класс "Н". Транзитные воздуховоды приточных и вытяжных систем, местных отсосов выполняются из оцинкованной стали класса "П". Толщину стали принять по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды, прокладываемые на кровле изолировать матами теплоизоляционными "URSA-25M", б=50мм с покровным слоем из оцинкованной стали.

Пятно 3 Производственный цех.

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения – пристроенная газовая котельная на базе БМК.

Теплоноситель – горячая вода с параметрами 90-70 С.

Отопление

Система отопления выполнена с автоматическим регулированием температуры теплоносителя, подаваемого в систему. Контроль за потреблением тепловой энергии не предусмотрен, так как теплоснабжение осуществляется от автономного источника.

Система отопления - двухтрубная со встречным движением теплоносителя. Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 90-70°C.

Нагревательные приборы - регистры из гладких труб Ø108x4,0. Удаление воздуха из системы отопления предусматривается через краны, установленные в верхних пробках отопительных приборов.

Также в административной зоне предусмотрена система отопления типа "теплый пол". Параметры теплоносителя 50-35°C. Для снижения параметров первичного теплоносителя и обеспечения циркуляции в системе теплых полов устанавливается насосно-смесительный блок "Reguflo H" с электрорегулятором. Возможна корректировка отпуска тепла по температуре в помещении. Трубопроводы теплых полов трубы металлопластиковые замоноличиваются в конструкцию пола, в местах расположения разборных соединений устанавливаются люки. Для регулирования теплоотдачи теплыми полами предусматривается установка клапанов балансировочных с ротаметрами на каждую ветку теплого пола. Для выпуска воздуха из системы предусмотрены автоматические воздушники на каждом коллекторе.

Вентиляция

В здании запроектирована приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Воздухообмен в универсально-сборочном цехе рассчитан на удаление максимальных выбросов от работающих двигателей при проверке машин. Вытяжная вентиляция предусматривается из верхней и нижней зон.

Из помещений электрощитовой, компрессорной и автономного пункта теплоснабжения предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

В универсально-сборочном цехе предусмотрена приточно-вытяжная с рециркуляцией, с механическим побуждением.

Из санузла и душевой вентиляция с механическим побуждением. От столов для электросварных работ предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением со встроенным вентилятором и отсосом. Для отвода газов от работающих двигателей предусмотрены вытяжные катушки со встроенным вентилятором.

Для отвода газов от работающих двигателей разделом ТХ предусмотрены катушки со встроенными вентиляторами.

Для обеспечения баланса между расходом приточного и вытяжного воздуха в холодный период предусмотрена приточная система.

Дымоудаление

В зоне универсально-сборочного цеха предусмотрено автоматическое открывание оконных фрагм (с эл.приводом разделом АР), работающих в режиме «дымоудаление». Приток воздуха, компенсирующий дымоудаление, предусматривается естественный через открытые двери и ворота. При пожаре предусматривается автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции.

Пятно 4,5,6 – сервисный цех, автомойка, сервисная зона.

Автономная котельная.

Источник теплоснабжения – пристроенная газовая котельная на базе БМК.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 85-55°C.

Отопление.

Система отопления принята двухтрубная тупиковая. В помещениях здания сервисного цеха в качестве нагревательных приборов приняты регистры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Кроме водяного отопления в зоне ТО и ТР предусмотрена система воздушного отопления. Система воздушного отопления принята двухтрубная, тупиковая. В качестве приборов воздушного отопления приняты тепловентиляторы VOLCANO VR3.

Для отключения и опорожнения систем отопления и теплоснабжения предусматривается запорная и дренажная арматура.

Трубопроводы систем отопления выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы систем теплоснабжения - по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002.

Вентиляция.

Вентиляция запроектирована общеобменная приточно-вытяжная механическая, естественная и локальная (местные отсосы) от технологического оборудования.

Воздухообмен в зоне ТО и ТР рассчитан на разбавление и удаление вредных газыделений от автомобилей.

Для гардеробов воздухообмен определен из расчета компенсации вытяжки из душевых. Для возмещения воздуха, удаляемого из душевых, в верхней части стен и перегородок, разделяющие душевые и гардеробные предусмотрены переточные решетки.

В административных помещениях воздухообмен принят по кратностям.

В помещении зоны ТО и ТР удаление загрязненного воздуха предусмотрена из верхней и нижней зон помещения поровну.

В помещении зоны ТО и ТР предусмотрены местные отсосы от выхлопных труб автобусов посредством вытяжных шлангов фирмы "СовПлим" и вентиляторов фирмы "ЛЕТЕКС" и система дымоудаления с естественным побуждением ДВЕ1 и ДВЕ2.

Подача приточного воздуха рассредоточено в рабочую зону.

Для измерения концентрации СО предусмотрена установка газоанализаторов "Хоббит-Т".

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Все воздуховоды проходящие снаружи здания изолировать матами URSA-25, толщиной 50мм и покрыть сталью тонколистовой оцинкованной.

Шумоизоляционные мероприятия.

Для уменьшения аэродинамического и механического шума и вибрации, предусмотрены следующие мероприятия

- вентиляционное оборудование размещено в выгороженном помещении;
- присоединение воздуховодов к вентиляторам производится через гибкие вставки;
- приточные установки имеют тепло-звукоизолированный корпус и вентилятор с пониженным уровнем шума.

Указанные мероприятия обеспечивают в рабочей зоне обслуживаемых помещений уровни звукового давления, не превышающие допустимые.

Противопожарные мероприятия.

При пересечении меж. этажных перекрытий воздуховодами общеобменных механических систем, предусматриваются огнезадерживающие клапаны типа НО с пределом огнестойкости 0,5ч.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределом обслуживаемого помещения покрыть огнезащитным материалом "Бирлик" с пределом огнестойкости 0,5ч.

Проектом предусматривается централизованное отключение всех вентиляционных систем на случай пожара (см. раздел ЭЛ).

Монтаж оборудования.

Системы теплоснабжения, отопления и приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций (см. раздел АР).

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013 и технических требований производителей оборудования и материалов.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и испытание полиэтиленовых трубопроводов необходимо производить в помещении при температуре не ниже +10 °С. При пересечении строительных конструкций трубопроводы прокладывать в гильзах из негорючих материалов, выступающих на 30мм выше чистого пола.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложить в стальных гильзах.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Испытание трубопроводов гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое), проверка на герметичность при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме приложения СП РК 4.01-102-2013. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Освидетельствованию скрытых работ подлежат воздуховоды и вентиляционное оборудование, скрываемое в шахтах, подвесных потолках.

После проверки на герметичность участков воздуховодов, скрываемые строительными конструкциями, методом аэродинамических испытаний; испытаний (обкатка) на холостом ходу вентиляционное оборудование, имеющее привод, клапаны и заслонки с соблюдением требований, предусмотренных техническими условиями заводов-изготовителей, составить акт освидетельствования скрытых работ по форме приложения СП РК 4.01-102-2013.

Системы отопления, приточной и вытяжной вентиляции, перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Наружные сети водопровода и канализации.

Проект выполнен в соответствии с техническими условиями № 3267 от 29.07.21 г выданными ГКП "Костанай-Су" с требованиями СНиП РК 4.01.02-2009 и СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Строительство осуществлять, соблюдая правила СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Производство работ, по укладке, испытанию и приемке водопровода и канализации вести в соответствии со СП РК 4.01-103-2013. После испытания водопровод подвергается промывке и дезинфекции.

Земляные работы выполнять по СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 и согласовать их производство с организациями, имеющими подземные коммуникации в данном районе. Обратную засыпку производить мягким грунтом, не содержащим твердых включений (щебень, камни).

Проект выполнен в соответствии с СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СНиП 41-03-2003 "Тепловая изоляция и трубопроводов".

Монтаж и испытания систем водопровода и канализации вести в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" Наружную поверхность стальных фасонных частей изолировать битумно-полимерной мастикой по ГОСТ 2889 и ГОСТ 13303 за два раза. Стальные футляры,

уложенные в земле, покрываются изоляцией "Весьма усиленной". Полиэтиленовые трубы укладываются на песчаную подготовку из песка, толщиной 10 см.

При засыпке труб, над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной 30 см. Предусматривается уплотнение грунта в пазах и обратная засыпка грунта с уплотнением.

Полиэтиленовые трубы укладываются на песчаную подготовку из песка, толщиной 10 см.

Колодцы в грунтовых условиях I типа просадочности, предусмотреть с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м (СНиП РК 4.01.02-2009 п. 18.70).

По окончании строительных работ, водопровод подвергается промывке и дезинфекции. После промывки и дезинфекции вода с содержанием хлора сбрасывается в существующие сети канализации согласно п. 158, 159, приложение 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209.

Водоснабжение

Водоснабжение сборочного цеха и административно-бытового корпуса, предусматривается от вновь построенного внутриплощадочного водопровода $\Phi 225$ мм (заказ № 342/2018-НВ "Строительство внутриплощадочных инженерных сетей к индустриальной зоне в г. Костанай"). Точка подключения существующий колодец ПГ-9сущ.

На врезке к зданиям предусматривается установка водопроводных колодцев с запорной арматурой задвижкой $\Phi 100$ мм. Водопровод проектируется на хозяйственно-питьевые нужды. При переходе водопроводом под канализацией, водопровод проложить в стальном футляре $\Phi 219 \times 6$ мм по ГОСТ 10704-91, $\Phi 325 \times 6$ мм Стальной футляр, уложенный в земле, покрыть изоляцией "Весьма усиленная"

Наружные сети водопровода проектируются из Полиэтиленовых труб ПЭ 100SDR 110 \times 6,6, ПЭ100SDR 90 \times 5,4, ПЭ 100SDR 50 \times 3,0, ПЭ100SDR 32 \times 2,0 по ГОСТ 18599-2001 (СТ РК ИСО 4427-2014) По окончании строительства предусмотреть промывку и дезинфекцию водопроводных труб. Сброс воды после промывки и дезинфекции, выполнить в существующую канализацию.

Фасонные части в колодце предусматриваются из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Соединение фасонных частей и арматуры в колодце с трубами, выполнить фланцевое. При повороте трубопровода в вертикальной плоскости (ввод водопровода) отводы и раструбы закрепляют анкерами. Крепление трубопроводов и фасонных частей изолировать битумно-полимерной мастикой (ГОСТ 2889, ГОСТ 13303). Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Располагаемый напор – 10,0м.

Пожаротушение.

Наружное пожаротушение осуществляется от двух существующих пожарных гидрантов ПГ-6 сущ, ПГ-9 сущ, с помощью передвижных автонасосов.

Расчетное количество одновременных пожаров на производственных объектах принимается в зависимости от занимаемой площади: один пожар при площади до 150 га - 1 пожар п. 71 Технический регламент № 405 от 17августа 2021 года.

Пожарный расход непосредственно на пожаротушение:

- наружный пожар - 1 пожар по 30 л/с
- внутренний пожар - 2 струи по 5,2 л/с
- всего 40,4л/с

Для указания местонахождения пожарных гидрантов установить на высоте 2.0-2.5 м на здании указательный знак в соответствии с СТ РК 12.4-026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная» и СТ РК 1174-2003 «Пожарная техника для защиты объектов»

Канализация.

Сброс хозяйственных и производственных стоков предусматривается к вновь построенным внутриплощадочным сетям канализации $\Phi 315$ мм. (заказ №341/2018-НК "Строительство внутриплощадочных инженерных сетей к индустриальной зоне в г. Костанай").

Точка подключения существующий колодец К-129 сущ.

Система канализации принята хозяйственно-бытовая, и производственная самотечная.

Производственная канализация от моечных кухонь предусматривается через жиросеиватель.

Сеть хозяйственно-бытовой канализации выполнить из двухслойных профилированных труб "Корсис " серия SN 8 $\Phi 160$ мм по ТУ 2248-001-73011750-2005 с муфтами и уплотнительными кольцами.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск1.

Предусмотрена охранная зона сетей водопровода, при подземной прокладке, составляет 5 м в обе стороны от стенок трубопровода до фундамента зданий.

Охранная зона сетей канализации при подземной прокладке, составляет 3м, а для напорной – 5,0 метров в обе стороны от стенок трубопровода сетей канализации до фундамента зданий.

Ливневая канализация.

Проект наружных сетей ливневой канализации выполнен в соответствии с заданием на проектирование, инженерно-геологическими изысканиями, СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Производство работ по укладке и приемке дренажа выполнять в соответствии с СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" и СН РК 4.01-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб".

Строительство осуществлять, соблюдая правила СП РК 1.03-106-2012 и СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 и СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

С целью защиты от неблагоприятных гидрогеологических условий, запроектирована ливневая канализация.

Для сбора и отвода ливневых стоков предусмотрен дождеприемный колодец Ø700, а также канализационные колодцы Ø1500.

Дождеприемные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ТМП 902-09-46.88.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ТП 902-09-22.84.

Ливневой сток отводится трубопроводом из полиэтиленовых труб "КОРСИС" с двухслойной профилированной стенкой Ø500 мм, Ф400мм, Ф300мм по ТУ 2248-001-73011750-2005 на локальные очистные сооружения с накопительным резервуаром.

После очистных сооружений вода отводится в накопительный резервуар для дальнейшего использования на полив в летний период.

В накопительных емкостях проектом предусмотрены насосные агрегаты Gobza.

Водопровод и канализация.

Рабочий проект марки ВК разработан на основании:

-технических условий № 3267 от 29.07.21;

-технического задания заказчика;

-задания от архитектурно-строительного отдела;

-отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «КарГИИЗ» от 2021 г. и в соответствии с требованиями:

-СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";

-СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";

-СН РК 4.01-02-2013, "Внутренние санитарно-технические системы";

-СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";

-Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности".

Водоснабжение зданий предусматривается от существующих закольцованных сетей хозяйственно-питьевого водопровода.

Пятно 1 – КПП.

Проектируемое здание оборудуется следующими системами водоснабжения:

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения В1.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются внутримплощадочные сети. Свободный напор в точке подключения составляет 0.1 МПа.

Ввод водопровода запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ-100 SDR 13,6 по ГОСТ 18599-2001 в футляре из стальных труб Ø219х5 по ГОСТ 10704-91, подвод к санитарным приборам из полипропиленовых труб SDR 6/S 2,5 по ГОСТ 32415-2013.

На вводе водопровода предусмотрен водомерный узел.

Система горячего водоснабжения – закрытая с приготовлением воды с помощью накопительного электроводонагревателя.

Все стальные трубы, укладываемые в земле, покрыть антикоррозийной изоляцией «Весьма усиленного типа» ГОСТ 9.602-2016.

Монтаж системы водоснабжения производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

Бытовая канализация К1.

Здание оборудуется системой внутренней бытовой канализации от санитарных приборов. На сетях предусмотрены прочистки для возможности обслуживания.

Вентиляция бытовой канализации осуществляется через вентиляционный стояк на кровле.

Внутренняя бытовая канализация отводится через 1 выпуск самотеком трубопроводом DN110 в проектируемую наружную сеть бытовой канализации.

Трубопроводы систем канализации запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-2014

Все стальные трубы, укладываемые в земле, покрыть антикоррозийной изоляцией «Весьма усиленного типа» ГОСТ 9.602-2016.

Монтаж системы канализации производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

Пятно 2 – Административно-бытовой корпус.

Строительный объем здания - 5155.12 м³/, степень огнестойкости здания - IIIа.

Внутреннее пожаротушение составляет 1 струя по 2.6 л/сек., согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1.

В данном проекте предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

-В1- водопровод хозяйственно-питьевой-противопожарный для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд здания. В подвале после ввода устанавливается водомерный узел В1. Необходимый напор в сети на хозяйственно-питьевые нужды обеспечивается повысительной насосной установкой фирмы WILLO COR-2 Helix V 202/SKw-EB-R (1 раб., 1 рез.) , Q=0.98м³/ч, H=8м, N=0.37кВт, с частотным преобразователем. Насосная установка работает от давления в сети В1. При давлении в сети 10м насосы включаются, при давлении 14м насосы отключаются.

Необходимый напор в сети при пожаре обеспечивается повысительной насосной установкой фирмы WILLO CO 2 Helix V 1003/SK-FFS-R-05 (1 раб., 1 рез.), Q=10.34м³/ч, H=15м, N=1.02кВт. При нажатии кнопок у пожарных кранов на этажах открывается электрозадвижка на обводной линии водомерного узла В1 и включаются противопожарные насосы, а насосы для хозяйственно-питьевых нужд автоматически отключаются от повышения давления в сети.

Трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб PN20 и изолируется тепловой трубчатой изоляцией типа K-FLEX ST (кроме подводок к сан. приборам) с толщиной трубки 13мм.

-В1.1- водопровод хозяйственно-питьевой для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд столовой. В подвале после ввода устанавливается водомерный узел В1.1.

Трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб PN20 и изолируется тепловой трубчатой изоляцией типа K-FLEX ST (кроме подводок к сан. приборам) с толщиной трубки 13мм.

-Т3, Т4 - трубопроводы горячего и циркуляционного водопровода здания.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб PN20 и изолируются тепловой изоляцией типа K-FLEX ST (кроме подводок к сан.приборам) с толщиной трубки 13мм.

-Т3.1 - трубопровод горячего водопровода столовой. Трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб PN20 и изолируются тепловой изоляцией типа K-FLEX ST (кроме подводок к сан.приборам) с толщиной трубки 13мм.

Приготовление горячей воды предусмотрено в тепловом пункте в помещении 35.

-К1- канализация бытовая предусмотрена для отвода стоков от сан.приборов во внутривоздушную сеть. Трубопроводы систем канализации запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-2014 и чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

-К3- канализация производственная теплового пункта, запроектирована для отвода стоков в мокрый колодец. Трубопровод запроектирован из чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

-К3.1- канализация производственная для отвода стоков от технологического оборудования столовой. Сброс стоков производится в жируловитель, после чего стоки сбрасываются в наружные сети. Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-2014 и чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

-К3н- канализация напорная для отвода аварийных стоков из приемка, расположенного в подвале возле ввода В1. При уровне воды в приемке 0.4м от дна включается дренажный насос, установленный в приемке, а при уровне воды 0.15м от дна приемка насос отключается. Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

Пятно 3 Производственный цех

Проектируемое здание оборудуется следующими системами водоснабжения:

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения В1.

В здание предусмотрен два ввода водопровода Ø50 и Ø100 для пожаротушения и хоз-питьевого водоснабжения.

Вводы водопровода запроектированы из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 ГОСТ 18599-2001.

Источником водоснабжения являются сети вновь построенного внутриплощадочного водопровода Ф225мм.

Для учета расхода хозяйственно-питьевого водопровода на водомерном узле с обводной линией установлен счетчик Ø32, счетчик устанавливается со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний (с радиомодулем).

Трубопроводы системы холодного водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75.

Трубы прокладываются под потолком вдоль стен, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "Thermaflex" толщ 9мм.

В проектируемом здании предусмотрены технические и бытовые помещения, оборудованные разделками, душевыми, санузлами, предназначенные для сотрудников предприятия.

Горячее водоснабжение.

Система горячего водоснабжения принята от котельной (см. часть ОВ).

Циркуляция горячей воды осуществляется по магистралям, стоякам.

Для учета общего расхода воды в помещении котельной установлены водомерные узлы Ø20.

Трубопроводы горячего водоснабжения монтируются из комбинированных полипропиленовых труб с алюминиевой фольгой "ГОСТ 32415-2013" с номинальным давлением 16 бар.

Необходимо предусмотреть тепловую изоляцию для подающих и циркуляционных трубопроводов системы горячего водоснабжения, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам. Теплоизоляцию выполнить гибкой трубчатой изоляцией «Thermaflex» толщиной 9мм.

На ответвлениях от магистральной сети и стояках предусмотрена установка запорной арматуры.

В помещении душевых предусмотрены электрические полотенцесушители.

Противопожарное водоснабжение.

В здании предусмотрено пожаротушение с расчетным расходом 2 струи по 5,2л/сек, при $V=24730.68$ м³, таблице 2 и 3 п. 4.2 согласно СП РК 4.01-101-2012 и осуществляется пожарными кранами диаметром Ø65мм с рукавами длиной 20 м, диаметром sprыска наконечника пожарного ствола 19мм.

Для обеспечения напора воды принята насосная станция пожаротушения WILCO CO 2 Helix V 3602/2/SK-FFS (AMV) $Q=37,44$ м³/ч; $H=20$ м (1раб. 1рез) в комплекте со шкафом управления для пожаротушения, автоматикой, запорной арматурой, подводным и напорным коллектором собранно все на одной раме на виброножках.

Расчетная производительность насосной установки составляет 37,44 м³/час.

Пожарные краны размещаются в пожарных шкафах. В пожарных шкафах предусмотрена установка 2-х ручных огнетушителей.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.5.1.6 в проекте для противопожарного водопровода предусматривается установка запорной арматуры.

Трубопроводы внутреннего противопожарного и производственного водопровода монтируются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью за 2 раза по грунту.

Канализация.

Система бытовой канализации запроектирована самотечной и предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехнических приборов в наружные канализационные сети.

Система бытовой канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб по ТК ПНД ГОСТ 22689-89. Выпуск канализации из здания выполнен из чугуна ГОСТ 6942-98.

Стояки выходят выше кровли здания вентиляционным трубопроводом на 0,5 м выше кровли здания.

Для прочистки системы внутренней канализации предусмотрены прочистки на горизонтальных участках трубопроводов и ревизии на стояках.

Места прохода стояков через строительные конструкции необходимо прокладывать в гильзах, длина гильзы должна превышать толщину строительных отделочных материалов. Перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Пятно 4,5,6 – сервисный цех, автомойка, сервисная зона.

Строительный объем здания - 16737.21 м³/, степень огнестойкости здания - IIIа.

Внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5.2 л/сек., согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.2.

Согласно техническим условиям №3267 выданным ГКП "Костанай-Су", источником водоснабжения являются внутриплощадочные сети, гарантированный напор в точке подключения 0,1 МПа.

Сеть водопотребления проектируемого здания принята объединенная, хозяйственно-питьевым и противопожарным водоснабжением. Система внутреннего водопровода принята тупиковой.

В данном проекте предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

-В1- водопровод хозяйственно-питьевой-противопожарный для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд здания. В машинном отделении автомойки, после ввода, устанавливается водомерный узел В1.

Необходимый напор в сети при пожаре обеспечивается насосной установкой фирмы WILO CO 2 Helix V 3602/2/SK-FFS-R-CS (1 раб., 1 рез.), $Q=39.3\text{м}^3/\text{ч}$, $H=20\text{м}$, $N=4\text{кВт}$, установленной в машинном отделении автомойки. При нажатии кнопок у пожарных кранов открывается электроздвижка на обводной линии водомерного узла и включаются насосы.

Трубопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб PN20 и изолируется тепловой трубчатой изоляцией типа K-FLEX ST (кроме подводок к сан. приборам) с толщиной трубки 13мм.

-В4-водопровод оборотной воды автомойки для подачи воды от очистной установки к аппаратам высокого давления автомойки.

Трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

-Т3-трубопровод горячего водопровода здания. Приготовление горячей воды предусмотрено в электрических водонагревателях "Ariston" емкостью 50л и 80л. мощностью 1,5кВт.

Трубопровод запроектирован из армированных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

-К1-канализация бытовая предусмотрена для отвода стоков от сан.приборов во внутриплощадочную сеть. Трубопроводы систем канализации запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-2014.

-К3, К3н-канализация производственная автомойки. Стоки воды от мойки автомобилей собираются в лотки-пескоуловители, где происходит выпадение песка, затем попадают в приемок маслоуловитель и отводятся в резервуар грязной воды. Из резервуара грязная вода подается на очистную установку АРОС 2.

Трубопровод запроектирован из чугунных труб по ГОСТ 6942-98 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Устройство пола выполнить после прокладки трубопроводов, прочисток, на стояках К1 предусмотреть люки для ревизий.

Электроснабжение.

Проект электроснабжения выполнен на основании технических условий №4-5/846 от 03.08.2021 г., выданных ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата г. Костаная» и дополнений к техническим условиям №2128-17 от 02.09.2021 года, выданных ТОО «Межрегионэнерготранзит».

Источником электроснабжения служит существующая трансформаторная подстанция ТП-10/0,4 №2, находящаяся на балансе ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД акимата г. Костаная».

Проектом выполнено подключение питающей линии от с.ш. 0,4 кВ с установкой автоматического выключателя ВА 57-39 Ин.п.=800А. Подключение выполнено алюминиевой шиной 60х6 мм.

Линию электроснабжения строящегося объекта выполнить кабелями АВББШв в траншее на глубине 0,7 м от существующей трансформаторной подстанции ТП-10/0,4кВ №2. Кабель положить по серии А5-92. На пересечении с инженерными коммуникациями кабель заключить в полиэтиленовую трубу $D=110\text{мм}$. Под автодорогой кабель проложить в ПЭ трубе на глубине 1,0 м.

Расчетный учет электроэнергии предусмотреть в ВРУ на трубостойке у потребителя многотарифным электросчетчиком СА4У-Э720 R TX IP II RS, подключенным через трансформаторы тока 600/5.

Заземление.

ВРУ потребителя устанавливается на трубостойке и заземляется путем присоединения его корпуса к наружному контуру, выполненному вертикальными стержнями из круглой стали $D16\text{мм}$ $L=3\text{м}$ соединенными между собой полосовой сталью 40х4. Все соединения выполнить сваркой. Сопротивление заземляющего устройства не более 10 Ом.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК-2015 и СН РК 4.04-07.2019.

Внутриплощадочные электрические сети и наружное освещение.

Данный проект разработан на основании технических условий №4-5/846 от 03.08.2021г. выданных ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Акимата города Кустанай" и заданием на проектирование.

Электроснабжение объектов осуществляется от ранее запроектированных сетей (см. проект «Электроснабжение» и щита ПР.

Электроснабжение осуществляется от щита ПР установленным на территории объекта кабелем

марки АВББШв-1кВ расчетного сечения.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками мощностью 100Вт, установленными на металлических опорах наружного освещения.

Питание наружного освещения осуществляется кабелем марки АВББШв-1кВ от щита ЯУО установленным на стене КПП.

Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме при наступлении темноты освещение включается, а при рассвете выключается.

Кабели прокладываются на глубине 0,7м от поверхности земли, а при пересечении с автодорогами и проездами на глубине 0,9м.

Для защиты от механических повреждений после укладки кабеля в траншею необходимо закрыть кирпичом, а при пересечении с другими коммуникациями кабель необходимо проложить в трубе Ø100мм.

Силовое электрооборудование и освещение.

Настоящая документация выполнена на основании задания на проектирование, ТУ № 4-5/846 от 03.08.2021г выданных ГУ "Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Акимата города Костаная", а также задания от смежных специальностей в соответствии с требованиями:

- ПУЭ РК, Правила устройства электроустановок;
- СП РК 4.04-106-2013 "Естественное и искусственное освещение";
- СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- Приказ №246 от 30 марта 2015 года «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений». и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

В проекте рассматриваются вопросы силового электрооборудования и электроосвещения пятен: 1 – КПП, 2 – АБК, 3 – производственный цех, 4,5,6 – цех сервиса.

Пятно 1 – КПП.

Электроснабжение.

Электроснабжение электроприемников проектируемого КПП напряжением 220 В запроектировано от ТП №2 согласно ТУ № 4-5/846 от 03.08.2021 года и отражено в проекте «Внутриплощадочные электрические сети» заказ 005-21-ЭС и в проекте "Электроснабжение" заказ б/н выполненный ТОО "НИЦ "Ecos technology".

Силовое электрооборудование.

В здании предусматривается установка распределительного щита ЩР типа ЩРН-18-УХЛ1. Щит устанавливается на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

Установку щитов выполнить согласно СЕРИИ 5.407-148 (Установка щитов низковольтных комплектных устройств в шкафах). В щите предусматривается установка автоматических выключателей.

В проекте предусмотрена розеточная сеть для подключения электроприемников электроотопления, бойлера. Розетки монтируются в стену в установочную коробку. Высота установки розеток принята 0,3м, а в санузле (для подключения бойлера) 1,5м от уровня чистого пола.

Прокладка групповых сетей осуществляется кабелями с медными жилами расчетного сечения проложенных в гофрированных трубах скрыто в штрабах по стенам и перекрытию.

Электроосвещение.

В проекте предусматривается общее рабочее и аварийно-эвакуационное электроосвещение на напряжении 220В. Светильники приняты со светодиодами в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений. Светильники аварийно-эвакуационного освещения приняты с аккумуляторными батареями (время автономной работы 30мин.). Светильники монтируются на потолок и стены с помощью саморезов и распорных анкеров. Распорные анкера устанавливаются в отверстие, выполненное перфоратором.

Управление освещением выполняется выключателями, установленными в комнате охраны.

Высота установки выключателей принята 0,9м от уровня чистого пола.

Расключение кабелей выполняется ответвительных коробках установленными в стене.

Прокладка групповых сетей осуществляется кабелями с медными жилами расчетного сечения проложенных в гофрированных трубах скрыто в штрабах по стенам и перекрытию.

Пятно 2 – Административно-бытовой корпус.

По степени надежности электроснабжения объект относится ко второй категории, за исключением прибора пожарной сигнализации, относящегося к III категории.

Силовое электрооборудование

Силовыми электроприемниками являются: приточно-вытяжные системы, технологическое оборудование, а так же переносные приборы, подключаемые к розеточной сети. Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380/220 В.

Проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляции при пожаре. Распределительных сетей выполняется проводами и кабелями с медными жилами прокладываемыми: в полиэтиленовых трубах в подготовке пола, по перекрытию и перегородкам в гофрированных трубах за подвесными потолками и в щитах гипсокартонных перегородок.

Электроосвещение

Напряжение сети освещения принято 220В, ремонтного освещения 36В.

Проектом предусматривается рабочее, эвакуационное и ремонтное освещение.

Светотехнический расчет произведен методом удельной мощности на квадратный метр освещаемой площади. Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012 "Искусственное и естественное освещение".

Светильники приняты светодиодными с учетом назначения помещений и характеристики окружающей среды.

Распределительные сети выполняется проводами и кабелями с медными жилами прокладываемыми: в полиэтиленовых трубах - в подготовке пола, по перекрытию и перегородкам в гофрированных трубах - за подвесными потолками и в щитах гипсокартонных перегородок. Управление освещением выполняется из помещений для которых они предназначены.

Линии групповой сети, прокладываемые от щитков до светильников и штепсельных розеток, выполняются трехпроводными или пятипроводными (фазный - L, нулевой -N, защитный -PE).

Пятно 3 Производственный цех.

По степени надежности электроснабжения объект относится ко второй категории, за исключением прибора пожарной сигнализации, относящегося к первой категории и имеющий резервный источник питания - аккумуляторную батарею.

В электрощитовой поз.17 установлено ВРУ (РУ-0,4 кВ), состоящее из вводных, линейных и секционной с АВР панелей ЩО70, от которых подключаются щиты освещения, силовые распределительные щиты, прибор ПС и компрессорная установка производства.

Распределительные щиты приняты типа ПР11 и ЩРН.

Учет электроэнергии предусмотрен в ВРУ трехфазными счетчиками электрической энергии трансформаторного включения типа Меркурий 230 ART 03 PQRSIDN с классом точности 0,5 и долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии и максимальной мощности, подключенные через трансформаторы тока.

Питающие сети от ВРУ до распределительных щитов выполняются проводом АПВ, ПВ1 с прокладкой в полу в ПВХ трубах.

Групповые однофазные распределительные линии, в том числе и электроосвещение выполнить кабелем ВВГнг открыто по строительным конструкциям, на тресе, скрыто в ГКЛ перегородках в ПВХ трубе. Силовые 3-х фазные распределительные сети выполнить в полу в стальных трубах и открыто по строительным конструкциям в ПВХ трубах.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное освещение напряжением 36 В. Световые указатели "Выход" предусмотрены в разделе пожарной сигнализации.

В качестве осветительной аппаратуры приняты светильники с люминесцентными и светодиодными лампами.

В соответствии с ПУЭ на вводе в здание предусмотреть устройство повторного заземления PEN-проводников. В качестве защитных проводников используются нулевые защитные жилы кабелей и проводов питающей, распределительной и групповой сети. В здании выполнить систему уравнивания потенциалов, соединяющую между собой следующие проводящие части:

- нулевые защитные проводники питающей линии (PEN-проводники);
- заземляющая магистраль, присоединенная к заземляющему устройству;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- устройство молниезащиты.

В качестве главной заземляющей шины используется РЕ-шина ВРУ. РЕ-шину ВРУ соединить с наружным заземляющим устройством. Заземляющее устройство выполнить тремя вертикальными заземлителями, соединенными между собой стальной полосой 40x4 мм. Все соединения в устройствах заземления и зануления выполнить сваркой.

Для душевых поддонов предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов. Соединение душевого поддона выполняется через монтажную коробку ШДУП с РЕ-шиной распределительного щита проводом ПВ1-4, прокладываемым скрыто в полу в ПВХ трубе диам.16 мм.

Все металлические нетоковедущие части оборудования должны быть занулены. Зануление предусматривается специальным защитным проводником, проложенным от ввода.

Для защиты здания от прямых ударов молнии предусматривается устройство молниезащиты. Металлическая кровля и металлоконструкции здания присоединяется к заземлителю. Токоотвод выполняется из круглой стали диаметром 10 мм. В качестве заземлителей используются вертикальные стержни диаметром 16 мм, соединенные полосовой сталью 40x4 мм. Соединение кровли с заземлителем выполнить с помощью сварки.

Монтаж электрических сетей производить в соответствии с действующими ПУЭ РК и СН РК.

Пятно 4,5,6 – сервисный цех, автомойка, сервисная зона.

По степени надежности электроснабжения электроприемники Сервисного цеха относятся к I и III категориям. К I категории относятся устройства пожарной сигнализации, противопожарное оборудования, к III категории - все остальные электроприемники.

Питание электроприемников Сервисного цеха выполнено от вводного-распределительного устройства (ВРУ). Вводно-распределительным устройством (ВРУ) установлено в помещении ТО и ТР, электроснабжение которого выполнено от внутриплощадочных сетей кабельной линией на напряжение 380В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Коэффициенты мощности и коэффициенты спроса выбраны для конкретной группы электроприемников, запитанных от своего щита. Расчетная нагрузка на вводе в Сервисный цех, а также нагрузки по основным звеньям питающей и групповой электросетей здания выполнены в соответствии с ПУЭ РК и СП РК.

Учет нагрузок на отходящих линиях ВРУ1 выполнены электронными трехфазными счетчиками "Меркурий 230" ART-03 PQRSIDN и "Меркурий 230" ART-01 CLN.

Питание электроприемников Сервисного цеха выполнено от распределительных щитков ШР1, ШР2, ЩО и ЩАО, питающихся от ВРУ. Распределительные щиты выполнены навесными металлическими щитками, в которых устанавливаются аппараты отключения, и автоматы для защиты групповых линий. Дверцы щитков запираются и оснащены резиновыми уплотнителями для выполнения условия газодымопроницаемости.

Проектом предусмотрено управление противопожарным дисковым затвором: в ручном и дистанционном режимах. Основным режимом работы является дистанционный, который осуществляется от кнопочных постов, расположенных возле пожарных кранов. Категория электроснабжения противопожарных затворов - I. Питание осуществляется от вводно-распределительного устройства ВРУ и от комплекта бесперебойного питания марки ИБПФ Л600, кабелем марки ВВГ-0,66.

Электропроводка Сервисного цеха выполнена кабелями марки АВВГнг, ВВГнг проложенным открыто по кабельным конструкциям, на натянутых тросах вдоль ферм (на уровне +4,2м), в (трубах ПВХ) борозде стен под штукатуркой, в подготовке пола, по строительным конструкциям и в гипсокартонных перегородках. Контрольные кабели прокладываются аналогично силовым.

В качестве источников освещения для цеха используются люминесцентные и светодиодные светильники. Управление внутренним и наружным освещением осуществляется с помощью выключателей. Высота установки выключателей принята 1,5 м от уровня чистого пола. Количество и тип электрооборудования, светильников и электроустановочных изделий выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Для обеспечения надежной защиты от поражения электрическим током вся розеточная сеть защищена устройствами защитного отключения, срабатывающими при дифференциальном токе утечки на землю (УЗО). Высота установки розеток указана в разделе 24.19-09.19-ТХ.

Проектом предусмотрено три вида освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное, эвакуационное освещение;
- ремонтное на 36В, от ящиков ЯТП-0,25.

Проектом предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов: в душевых и помещении уборочного инвентаря, для чего выполняется соединение металлического корпуса душевых поддонов и моек заземляющим кругом $\varnothing 10$ мм с металлическими стойками.

Все металлические и нетоковедущие части электрооборудования и открытые проводящие части светильников подлежат занулению путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети, прокладываемому от РЕ шины ВРУ1. Для зануления используются 3 и 5 жилы кабеля распределительной и питающей сети. Для уравнивания потенциалов металлические трубы подземных коммуникаций и защитные проводники электрической сети присоединяются к главной заземляющей шине (РЕ).

Также подлежат заземлению стальные тросы для подвески кабелей, присоединением заземляющих тросиков к металлическим стойкам. Кабельные конструкции: лотки и полки подлежат защитному заземлению, до укладки в них кабелей. Для обеспечения безопасности рабочего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех нормально нетоковедущих элементов

оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к шине заземления распределительного щита, пятой (третьей) жилой кабеля согласно ПУЭ.

Проектом предусмотрено повторное заземление РЕ шины ВРУ путем присоединения заземляющим проводом к контуру заземления теплового пункта.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, водоснабжения, канализации и защитные проводники питающей электросети присоединяются заземляющим кругом $\varnothing 10$ мм к металлическим стойкам.

Для повторного заземления предусмотрено общее заземляющее устройство, состоящее из вертикальных заземлителей (уголок 50x50x5, L=3м) соединенных между собой полосой 4x40 мм. К заземляющему устройству присоединены главная заземляющая шина вводного устройства и общая система уравнивания потенциалов. Также к контуру заземления должен быть присоединен металлический каркас здания сталью круглой $\varnothing 8$ мм (не менее чем двумя присоединениями).

Согласно СП РК 2.04-103-2013 молниезащита здания выполнена III категории. 3. В качестве молниезащиты здания используется металлическая облицовка кровли. В качестве токоотвода используются несущие металлические конструкции здания, которые присоединяются к контуру заземления по периметру здания не реже, чем через 25 метров. Все соединения выполнить электросварными.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СН 4.04-07-2013.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Проект адресной пожарной сигнализации объекта "Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК" выполнен на основании архитектурно-строительных планов в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан:

СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Пятно 1 – КПП

Пожарная сигнализация.

Проект адресной пожарной сигнализации выполнен на оборудовании Российской компании "Рубеж".

Пожарная сигнализация предназначена для обнаружения первичных признаков возникновения пожара и передача сигнала о пожаре на центральный пост наблюдения пожарной сигнализации а так же передачи сигнала оповещения для оповещения людей о пожаре.

Топология построения адресной пожарной сигнализации "кольцо".

Прибор пожарной сигнализации Рубеж-2ОП устанавливается на стене на высоте 1,5 от уровня пола в помещении охраны административно-бытового корпуса. В здании КПП устанавливается радиоканальный модуль КРК-30. К радиоканальному модулю КРК-30 подключается шлейф с пожарными извещателями. Питание КРК-30 выполняется от адресного источника питания ИВЭПР 12/2RS-R3.

Сигнал от КРК-30 поступает на прибор КРК-4 установленного в помещении охраны административно-бытового корпуса.

Пожарные дымовые извещатели ИП 212-64 прот. R3, тепловые пожарные извещатели ИП 101-29-PR прот. R3 крепятся к потолку при помощи крепежного механизма.

Ручные извещатели ИПР 513-11-A-R3 крепятся к стене на высоте 1,5м от пола в местах эвакуации людей при пожаре.

Прокладка соединительных линий выполняется кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,35 не поддерживающим горение открыто в пластиковом канале 20x10 по потолку и стенам.

Питание выполняется по I категории.

Оповещение.

В проекте применяется 2 тип оповещения с использованием адресных световых табличек ОПОП 1-R3 "Выход" и адресных звуковых оповещателей ОПОП 124-R3. Звуковые оповещатели ОПОП 124-R3 крепятся к стене под потолком.

Световые таблички ОПОП 1-R3 крепятся к стене над дверным проемом ведущим к выходу из здания.

Пятно 2 – Административно-бытовой корпус.

Пожарная сигнализация

Проект адресной пожарной сигнализации выполнен на оборудовании Российской компании "Рубеж".

Пожарная сигнализация предназначена для обнаружения первичных признаков возникновения

пожара и передача сигнала о пожаре на центральный пост наблюдения пожарной сигнализации, а также передачи сигнала оповещения для оповещения людей о пожаре.

Топология построения адресной пожарной сигнализации "кольцо".

Прибор пожарной сигнализации Рубеж-2ОП устанавливается на стене на высоте 1,5 от уровня пола в помещении охраны.

Пожарные дымовые извещатели ИП 212-64 прот. R3, тепловые пожарные извещатели ИП 101-29-PR прот. R3 крепятся к потолку при помощи крепежного механизма.

В помещении электрощитовой на потолке крепятся комбинированные извещатели ИП 212/101-64-PR прот. R3.

Ручные извещатели ИПР 513-11-А-R3 крепятся к стене на высоте 1,5м от пола в местах эвакуации людей при пожаре.

Прокладка соединительных линий выполняется кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,75 не поддерживающим горение открыто в пластиковом канале 20x10 по потолку и стенам.

Питание пожарных приборов осуществляется от источников резервного питания ИВЭПР, установленных в непосредственной близости на высоте 1,5м от уровня пола.

Питание выполняется по I категории.

Сигнал на отключение общеобменной вентиляции выполняется от адресного релейного модуля РМ-4 установленного в электрощитовой, на высоте 1,5м от уровня пола.

Оповещение

В проекте применяется 2 тип оповещения с использованием световых табличек ОПОП 1-8 "Выход" и адресных звуковых оповещателей ОПОП 124-R3. Звуковые оповещатели ОПОП 124-R3 крепятся к стене под потолком.

Световые таблички ОПОП 1-8 крепятся к стене над дверным проемом ведущим к выходу из здания.

Световые таблички ОПОП 1-8 срабатывают от адресного релейного модуля РМ-4К установленного на стене рядом с прибором Рубеж-2ОП.

Соединительная линия световых табличек выполняется кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5 не поддерживающим горение по стенам и потолку в кабельном канале 20x10.

Пятно 3 Производственный цех.

Пожарная сигнализация

Тип системы оповещения о пожаре - СО-2.

Пожарная сигнализация выполняется на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного GSM сигнализации на 16 зон типа "ВЭРС-ПК16 ТРИО-М" установленного в помещении поз.3. Система обеспечивает автоматическое информирование пользователей о состоянии объекта речевыми сообщениями и/или SMS сообщениями, передаваемыми на телефоны по сети GSM (с использованием основной или резервной SIM-карты) и/или по проводной телефонной сети (ГТС).

В проекте приняты пожарные извещатели: тепловые, дымовые, пламени, ручные.

Дымовые извещатели приняты типа ИП-212-41М, тепловые - ИП-103-5/1А3, пламени - Спектрон-201, ручные - ИПР-513-10.

Дымовые и тепловые пожарные извещатели устанавливаются на потолке защищаемого помещения, ручные пожарные извещатели - на высоте 1,5 м от пола у входов, пламени - на колоннах на высоте 5 м.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем КСПВнг-2x0,5 открыто по строительным конструкциям, на струнах по потолку.

Оповещение

Оповещение людей о пожаре предусматривается от прибора "ВЭРС ПК-16" с помощью выносного сигнального устройства типа Маяк-12-КП, установленного на наружной стене здания на высоте 2,5 м и с помощью звуковых оповещателей, установленных в помещениях здания. Для звукового оповещения о пожаре предусмотрены звуковые оповещатели типа Маяк 12-3М.

Сигнальная линия и линия оповещения выполняются кабелем КСПВнг открыто по стенам.

Корпус прибора пожарной сигнализации должен быть занулен. Зануление предусматривается специальным защитным проводником, проложенным от ввода.

В качестве автоматической системы пожаротушения приняты автономные модули порошкового пожаротушения типа МПП(Н-С2)-9(п)-И-ГЭ-У2. МПП в комплекте с устройством сигнально-пусковым автономным автоматическим УСПАА-1 v4 и оптико-тепловыми элементами обнаружения пожара полностью автономное и автоматическое.

Устройство контролирует температуру и пожарную ситуацию на стадии развития.

Монтаж пожарной сигнализации должен выполняться в соответствии с ПУЭ и РД 01 - 94 МВД РК "Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации. Правила производства и приемки работ".

Пятно 4,5,6 – сервисный цех, автомойка, сервисная зона.

Охранно-пожарная сигнализация.

В качестве приемной станции пожарной сигнализации в проекте предусматривается блок приемно-контрольный охранно-пожарный "Сигнал-10" (АРК), который крепиться на стене на высоте 1,5м от уровня пола до низа прибора в комнате начальника.

Блок контрольно-пусковой "С2000-КПБ", пульт контроля управления "С2000М" (ПКУ), информатор телефонный "С2000-РГЕ" (ИТ), резервированный источник питания "РИП-12 исп.05" и блок защитный коммутационный "БЗК исп.01" (БЗК) так же устанавливаются в комнате начальника на высоте 1,5м от уровня пола до низа оборудования.

Программирование и управление оборудованием пожарной сигнализации и оповещения о пожаре осуществляется с пульта контроля и управления "С2000М".

Питание оборудования предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории, от резервированного источника питания "РИП-12 исп.05" (АА), так же предусматривается аварийное питание от аккумулятора "12V17Ah" на 17А/ч.

Для формирования сигналов о пожаре в проекте применяются автоматические пожарные извещатели: дымовые ИП212-45, тепловые ИП115-1-А1R1 и ручные ИПР-3СУ.

Автоматические пожарные извещатели, устанавливаются на потолках согласно СП РК 2.02-102-2012. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стенах на высоте 1,4м от уровня пола до низа извещателей возле эвакуационных выходов согласно СП РК 2.02-102-2012.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4x0,5.

Комната начальника оборудуется охранной сигнализацией согласно СП РК 2.02-102-2012. Для обнаружения проникновения в помещение и разрушения стекол применяются извещатели охранные совместного типа "Астра-531 исп.СМ" устанавливаемые на стенах на высоте 2,0м от уровня пола до низа извещателей.

Проектом предусматривается отключение вентиляции при помощи промежуточного реле "РЭК78/3" в случае возникновения пожара. Сеть отключения вентиляции при пожаре выполняется кабелем КВВГнг(А)-FRLS 4x1,5.

Электроснабжение резервированного источника питания "РИП-12 исп.05" предусматривается в проекте ЭОМ.

Оповещение

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002* применяется 1 тип оповещения о пожаре, предусматривающий звуковой способ оповещения (обязательный) и наличие световых указателей "ВЫХОД" (рекомендуемый способ).

Для звукового оповещения применяются комбинированные свето-звуковые оповещатели "Маяк-12-КПМ1", устанавливаемые на стенах 2,3м и на фасаде здания на высоте 2,5м от уровня пола и отметки земли до низа оповещателей.

В качестве световых оповещателей применяются световые табло "ВЫХОД" (Янтарь-С)/, устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов. Сеть оповещения выполняется кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4x0,5.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования, защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединение РЕ-проводника выполнить по ГОСТ 464-79*. Защитное заземление выполнить в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование.

Ситуационная карта-схема строительства производственного здания, цеха сервиса, здания АБК ТОО «ТЕННОПАРК КЗ».



1.6. ОПИСАНИЕ НДТ.

Наилучшие доступные технологии предусмотрены для объектов I категории.

1. Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

В настоящее время в Республике Казахстан нет разработанных справочников по наилучшим доступным техникам. В соответствии с правилами разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам (Постановление Правительства Республики Казахстан от 28.10.2021 г. № 775) проводится работа по разработке отраслевых технических справочников по наилучшим доступным технологиям «Химическая промышленность» и «Горнодобывающая и металлургическая промышленность» (Приказ Председателя Технического комитета № 110 «Наилучшие доступные технологии» от 15 апреля 2020 года № 1 и №4 «О создании технической рабочей группы по разработке отраслевого технического справочника по наилучшим доступным технологиям»).

Таким образом, для проектируемого объекта согласно инструкции по определению категории и заключению скрининга выданного от 6 октября под №KZ07VWF00111000 определена - III категория, внедрение наилучших доступных техник не предусматривается. (Приложение 4).

1.7. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ.

Проектом не предусмотрен снос существующих зданий и сооружений. Работы по постутилизации не требуются.

1.8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.

1.8.1. Воздействие на атмосферный воздух.

Этап строительства.

Величины выбросов определялись, на основании задания на разработку проекта, расчетными и балансовыми методами, на основании данных проектировщика. При этом контрольные значения (г/сек) и валовые показатели (т/год), определены:

- для земляных работ по формулам методических рекомендаций по расчету выбросов от предприятий по производству строительных материалов (приложение 11) приказ МООС РК №100-п от 18.04.2008г

- для погрузочно-разгрузочных работ строительных материалов по формулам методических рекомендаций по расчету выбросов от предприятий по производству строительных материалов (приложение 11) приказ МООС РК №100-п от 18.04.2008г.

- для сварочных работ (сварка, газосварка) по формулам методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Приказ МООС РК №328-п от 20 декабря 2004г.

- для сварочных работ по полиэтилену по формулам расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Приложение №7 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008г. № 100-п.

- для медницких работ по формулам методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года № 100-п.

- для окрасочных работ по формулам методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Приказ МООС РК №328-п от 20 декабря 2004 г.

-для битумоплавильных котлов – по формулам методических рекомендаций по расчету выбросов от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (приложение 12) приказ МОС РК №100-п от 18.04.2008г.

-для работы станков – по формулам методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов. РНД 211.2.02.06-2004.

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия действующего предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период строительства выполнено с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

На период проведения строительно-монтажных работ источниками загрязнителей атмосферного воздуха будут являться земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы строительных материалов, лакокрасочные работы и битумоплавильные котлы.

Источник загрязнения №6001 – земляные работы. Проектом предусматривается снятие ПСП, разработка и обратная засыпка грунтов. При проведении земляных работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO₂ 70-20.

Источник загрязнения №6002 – погрузочно-разгрузочные работы строительных материалов. Хранение строительных материалов не предусмотрено. При проведении погрузочно-разгрузочных работ строительных материалов в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO₂ 70-20.

Источник загрязнения №6003 – сварочные работы. При сварочных работ в атмосферу будут выделяться сварочный аэрозоль, железа оксид, марганец и его соединения, пыль неорг. SiO₂ 70-20 %, фториды неорг. плохо растворимые, фториды газообразные, азота диоксид и углерода оксид.

Источник загрязнения №6004 – газосварочные работы. На площадке будут производиться газосварочные работы с применением ацетилен-кислородного пламени и пропан-бутана. При проведении газосварочных работ в атмосферу будет выделяться азота диоксид.

Источник загрязнения №6005 – сварка полиэтиленовых труб. На площадке будет производиться сварка полиэтиленовых труб.

Источник загрязнения №6006 – медницкие работы. На площадке строительства объекта будут проводиться медницкие работы с применением оловянно-свинцовых припоев.

Источник загрязнения №6007 – лакокрасочные работы. На площадке проведения строительства объекта будут проводиться лакокрасочные работы с применением лака, краски и растворителей.

Источник загрязнения №6008 – для разогрева вяжущих материалов используются битумоплавильные котлы. При разогреве вяжущего материала в битумоплавильных котлах в атмосферу выделяются диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, взвешенные частицы.

Источник загрязнения №6009 – на площадке используются станки. При работе дреелей, станков в атмосферный воздух выделяется взвешенные вещества и пыль абразивная.

Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и результаты расчетов на этапе реконструкции объекта.

Земляные работы, разгрузочно-погрузочные работы.

Интенсивными неорганизованными источниками пылеобразования являются: работа экскаваторов, бульдозеров, пересыпки материалов.

Максимальный разовой объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}, \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.1.2)$$

где: k₁ – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k₂ – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k₂ производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм);

k₇ – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

n - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Источник 6001

Снятие ПСП

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с (3.1.1)}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \text{т/год (3.1.2)}$$

k_1 , доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k_2 , доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k_3 , коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	г/сек 1,7
	т/год 1,2
k_4 , коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k_5 , коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
k_7 , коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,7
k_8 , поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k_9 , поправочный коэффициент	1
B' , коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	1,9
n , эффективность пылеподавления	0

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
G , кол-во перерабатываемого материала, т/час	30	30
G , кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	60	539
G , кол-во материала перерабатываемого за год, м3	31,5	283,5
Время работы, часов	2,0	18,0

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,069417 0,069417

Валовый выброс, т/год:

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,000353 0,003169

Разработка грунтов

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с (3.1.1)}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \text{т/год (3.1.2)}$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	г/сек 1,7
	т/год 1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,7
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	1,9
n, эффективность пылеподавления	0

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30	30
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	10537	94842
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	5546	49917
Время работы, часов	351	3161

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,069417 0,069417

Валовый выброс, т/год:

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,061960 0,557673

Возврат грунта

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) \quad \text{г/с (3.1.1)}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta) \quad \text{т/год (3.1.2)}$$

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	г/сек 1,7
	т/год 1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,7
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,7
Плотность грунтов	1,9
n, эффективность пылеподавления	0

2023г.

2024г.

G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30	30
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	3772	33935,9
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	1985	17861
Время работы, часов	126	1131

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,069417	0,069417
--------------------------	----------	----------

Валовый выброс, т/год:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,022176	0,199543
--------------------------	----------	----------

Итого по источнику 6001:

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,208251	0,208251
--------------------------	----------	----------

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,084489	0,760385
--------------------------	----------	----------

Источник 6002

Пересыпка строительных материалов

Пересыпка щебня (фракции от 5-10)

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,06
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	г/сек 1,7
	т/год 1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,6
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
Плотность материала	2,7
n, эффективность пылеподавления	0

2023г.

2024г.

G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30	30
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	62	564
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	23	209
Время работы, часов	2,1	18,8

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,091800	0,091800
--------------------------	----------	----------

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,000482	0,004386
--------------------------	----------	----------

Пересыпка щебня (фракции от 10-20)

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,06
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	

	г/сек	1,7
	т/год	1,2
к4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)		1
к5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)		0,1
к7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)		0,5
к8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)		1
к9, поправочный коэффициент		0,1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)		0,6
Плотность материала		2,7
п, эффективность пылеподавления		0

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30	30
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	676	6080
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	250,2	2251,8
Время работы, часов	22,5	202,7

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,076500 0,076500

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,004380 0,039398

Пересыпка щебня (фракции от 20-40)

к1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)		0,04
к2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)		0,02
к3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)		
	г/сек	1,7
	т/год	1,2
к4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)		1
к5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)		0,1
к7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)		0,5
к8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)		1
к9, поправочный коэффициент		0,1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)		0,6
Плотность материала		2,7
п, эффективность пылеподавления		0

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30	30
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	53	474
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	19,5	175,5
Время работы, часов	1,8	15,8

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,034000 0,034000

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 % 0,000152 0,001365

Пересыпка щебня (фракции от 40-70)

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,04
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	г/сек 1,7
	т/год 1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,4
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
Плотность материала	2,7
n, эффективность пылеподавления	0

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30	30
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	1511	13601
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	559,7	5037,3
Время работы, часов	50,4	453,4

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,027200	0,02720
--------------------------	----------	---------

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,003481	0,03134
--------------------------	----------	---------

Всего по пересыпке щебня:

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,229500	0,229500
--------------------------	----------	----------

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,008495	0,076489
--------------------------	----------	----------

Пересыпка песка

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,03
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	г/сек 1,7
	т/год 1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,8
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
Плотность материала	2,6
n, эффективность пылеподавления	0

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30	30
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	986	8875

G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	379,3	3413,4
Время работы, часов	32,9	295,8

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,816000	0,816000
--------------------------	----------	----------

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,068152	0,613440
--------------------------	----------	----------

Пересыпка песчано-гравийной смеси

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,03
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,04
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	г/сек 1,7
	т/год 1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
Плотность материала	2,6
n, эффективность пылеподавления	0

2023г. 2024г.

G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30	30
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	104	939
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	40,1	361,0
Время работы, часов	3,5	31,3

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,051000	0,051000
--------------------------	----------	----------

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,000449	0,004056
--------------------------	----------	----------

Пересыпка гравия-керамзитового

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,01
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,001
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	г/сек 1,7
	т/год 1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,1
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
В', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
Плотность материала	2,6
n, эффективность пылеподавления	0

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30	30
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	104,3	938,6
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	6,4	57,9
Время работы, часов	3,5	31,3

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,000425	0,000425
--------------------------	----------	----------

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,000004	0,000034
--------------------------	----------	----------

Перегной, земля растительная

k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
	г/сек 1,7
	т/год 1,2
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,8
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,8
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	0,1
V', коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
Плотность материала	1,8
n, эффективность пылеподавления	0

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	30	30
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, тонн	133,3	1199,34
G, кол-во материала перерабатываемого за пер, м3	74,03	666,3
Время работы, часов	4,4	40,0

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,544000	0,544000
--------------------------	----------	----------

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,006142	0,006142
--------------------------	----------	----------

ИТОГО по источнику 6002:

Максимальный выброс, г/с:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	1,640925	1,640925
--------------------------	----------	----------

Валовый выброс, т/пер:

пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,083242	0,700161
--------------------------	----------	----------

Расчет выбросов загрязняющих веществ в процессе сварочных работ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении сварочных работ рассчитывается согласно РНД 211.2.02.03-2004.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе сварки, определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{B_{\text{год}} * K_m^x}{10^6} * (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где:

$V_{\text{год}}$ – расход применяемого сырья и материала, кг/год;

K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг;

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

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{K_m^x * B_{\text{час}}}{3600} * (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где:

$B_{\text{час}}$ – фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

Источник 6003

Сварочные работы

Марка электродов:	Э-42 (расчет проведен по ОМА-2)	
	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
Расход электродов	67,8	610,5 кг
Расход электродов	5	5 кг/час
Степень очистки воздуха	0	0
Годовой фонд времени	13,6	122,1 ч/пер
Удельное выделение:		
сварочный аэрозоль	9,20	г/кг
железа оксид	8,37	г/кг
марганец и его соединения	0,83	г/кг

Максимальный выброс, г/с:

сварочный аэрозоль	0,012778	0,012778
железа оксид	0,011625	0,011625
марганец и его соединения	0,001153	0,001153

Валовый выброс, т/пер:

сварочный аэрозоль	0,000624	0,005617
железа оксид	0,000567	0,005110
марганец и его соединения	0,000056	0,000507

Марка электродов: **Э-42А (расчет проведен по УОНИ-13/45)**

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
	Расход электродов	3,8
Расход электродов	5	5 кг/час
Степень очистки воздуха	0	0
Годовой фонд времени	0,8	6,78 ч/пер

Удельное выделение:

сварочный аэрозоль	16,31	г/кг
железа оксид	10,69	г/кг
марганец и его соединения	0,92	г/кг
пыль неорг. SiO2 70-20 %	1,400	г/кг
фториды неорг.плохорастворимые	3,3	г/кг

фториды газообразные	0,75	г/кг
азота диоксид	1,5	г/кг
углерода оксид	13,3	г/кг

Максимальный выброс, г/с:

сварочный аэрозоль	0,022653	0,022653
железа оксид	0,014847	0,014847
марганец и его соединения	0,001278	0,001278
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,001944	0,001944
фториды неорг. плохорастворимые	0,004583	0,004583
фториды газообразные	0,001042	0,001042
азота диоксид	0,002083	0,002083
углерода оксид	0,018472	0,018472

Валовый выброс, т/пер:

сварочный аэрозоль	0,000062	0,000553
железа оксид	0,000041	0,000362
марганец и его соединения	0,000003	0,000031
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,000005	0,000047
фториды неорг. плохорастворимые	0,000013	0,000112
фториды газообразные	0,000003	0,000025
азота диоксид	0,000006	0,000051
углерода оксид	0,000051	0,000451

Марка электродов:

Э-46, Э-50А (расчет проведен по МР-3)

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>	
Расход электродов	38,15	343,36	кг
Расход электродов	5	5	кг/час
Степень очистки воздуха	0	0	
Годовой фонд времени	7,6	68,7	ч/пер

Удельное выделение :

сварочный аэрозоль	11,50	г/кг
железа оксид	9,77	г/кг
марганец и его соединения	1,73	г/кг
фториды газообразные	0,400	г/кг

Максимальный выброс, г/с:

сварочный аэрозоль	0,015972	0,015972
железа оксид	0,013569	0,013569
марганец и его соединения	0,002403	0,002403
фториды газообразные	0,000556	0,000556

Валовый выброс, т/пер:

сварочный аэрозоль	0,000439	0,003949
железа оксид	0,000373	0,003355
марганец и его соединения	0,000066	0,000594
фториды газообразные	0,000015	0,000137

Марка электродов:**УОНИ-13/55**

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>	
Расход электродов	0,6	5,8	кг
Расход электродов	5	5	кг/час
Степень очистки воздуха	0	0	
Годовой фонд времени	0,1	1,2	ч/пер

Удельное выделение :

сварочный аэрозоль	16,3	г/кг
железа оксид	10,7	г/кг
марганец и его соединения	0,9	г/кг
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	1,4	г/кг
фториды неорг.плохорастворимые	3,3	г/кг
фториды газообразные	0,8	г/кг
азота диоксид	1,5	г/кг
углерода оксид	13,3	г/кг

Максимальный выброс, г/с:

сварочный аэрозоль	0,022639	0,022639
железа оксид	0,014861	0,014861
марганец и его соединения	0,001250	0,001250
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,001944	0,001944
фториды неорг.плохорастворимые	0,004583	0,004583
фториды газообразные	0,001111	0,001111
азота диоксид	0,002083	0,002083
углерода оксид	0,018472	0,018472

Валовый выброс, т/пер:

сварочный аэрозоль	0,000010	0,000095
железа оксид	0,000006	0,000062
марганец и его соединения	0,000001	0,000005
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,000001	0,000008
фториды неорг.плохорастворимые	0,000002	0,000019
фториды газообразные	0,000000	0,000005
азота диоксид	0,000001	0,000009
углерода оксид	0,000008	0,000077

Марка электродов:**АНО-4**

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>	
Расход электродов	84,1	756,6	кг
Расход электродов	5	5	кг/час
Степень очистки воздуха	0	0	
Годовой фонд времени	16,8	151,3	ч/пер

Удельное выделение :

сварочный аэрозоль	17,80	г/кг
железа оксид	15,7	г/кг
марганец и его соединения	1,66	г/кг
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,41	г/кг

Максимальный выброс, г/с:

сварочный аэрозоль	0,024722	0,024722
железа оксид	0,021806	0,021806
марганец и его соединения	0,002306	0,002306
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,000569	0,000569

Валовый выброс, т/пер:

сварочный аэрозоль	0,001497	0,013467
железа оксид	0,001320	0,011879
марганец и его соединения	0,000140	0,001256
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,000034	0,000310

Вид сварки:**Полуавтоматическая сварка сталей****Электрод (сварочный материал)****Св-0,81Г2С**

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>	
Расход сварочных материалов	40,4	363,7	кг
	5	5	кг/час
Степень очистки воздуха	0	0	
Годовой фонд времени	8	73	ч/пер

Удельное выделение :

сварочный аэрозоль	10,0	г/кг
железа оксид	7,67	г/кг
марганец и его соединения	1,90	г/кг
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,430	г/кг

Максимальный выброс, г/с:

сварочный аэрозоль	0,013889	0,013889
железа оксид	0,010653	0,010653
марганец и его соединения	0,002639	0,002639
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,000597	0,000597

Валовый выброс, т/пер:

сварочный аэрозоль	0,000404	0,003637
железа оксид	0,000310	0,002790
марганец и его соединения	0,000077	0,000691
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,000017	0,000156

ИТОГО по источнику 6003:**Максимальный выброс, г/с:**

сварочный аэрозоль	0,112653	0,112653
железа оксид	0,087361	0,087361
марганец и его соединения	0,011029	0,011029
пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,005054	0,005054
фториды неорг.плохорастворимые	0,009166	0,009166
фториды газообразные	0,002709	0,002709
азота диоксид	0,004166	0,004166
углерода оксид	0,036944	0,036944

Валовый выброс, т/пер:

сварочный аэрозоль	0,003036	0,027318
железа оксид	0,002617	0,023558
марганец и его соединения	0,000343	0,003084
пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,000057	0,000521
фториды неорг. плохо растворимые	0,000015	0,000131
фториды газообразные	0,000018	0,000167
азота диоксид	0,000007	0,000060
углерода оксид	0,000059	0,000528

Источники 6004

Газосварочные работы**Газосварочный аппарат**

Методика расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004

Валовое кол-во ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по ф-ле 5.1.

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} * K_{\text{м}}^x * 10^{-6} * (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Максимально-разовый выброс ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по ф-ле 5.2.

$$M_{\text{сек}} = V_{\text{час}} * K_{\text{м}}^x * (1 - \eta) / 3600, \text{ г/с}$$

Тип и количество используемого материала

	ацетилен-кислородное пламя		
	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>	
Количество агрегатов	1	1	
V _{год} , расход материала,	0,9	8,4	кг/год
V _{час} ,	0,6	0,6	кг/час
K _{мх} , удельное выделение,	22	22	г/кг
η, степень очистки воздуха	0	0	
Годовой фонд времени, часов	2	14	

Макс.раз.выброс, г/с

азота диоксид	0,003667	0,003667
---------------	----------	----------

Валовый выброс, т/год

азота диоксид	0,000020	0,000185
---------------	----------	----------

Газосварочный аппарат

Методика расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу при сварочных работах. РНД 211.2.02.03-2004

Валовое кол-во ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по ф-ле 5.1.

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} * K_{\text{м}}^x * 10^{-6} * (1 - \eta), \text{ т/год}$$

Максимально-разовый выброс ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах сварки определяют по ф-ле 5.2.

$$M_{\text{сек}} = V_{\text{час}} * K_{\text{м}}^x * (1 - \eta) / 3600, \text{ г/с}$$

Тип и количество используемого материала

	пропан-бутан		
	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>	
Количество агрегатов	1	1	
V _{год} , расход материала,	33,15	298,37	кг/год
V _{час} ,	0,60	0,6	кг/час
K _{мх} , удельное выделение,	15	15	г/кг
η, степень очистки воздуха	0	0	
Годовой фонд времени, часов	55	497	

Макс.раз.выброс, г/с

	азота диоксид	0,002500	0,002500
Валовый выброс, т/год			
	азота диоксид	0,000497	0,004476
ИТОГО по источнику 6004:			
Максимальный выброс, г/с:			
	азота диоксид	0,006167	0,006167
Валовый выброс, т/пер:			
	азота диоксид	0,000517	0,004661

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварке полиэтиленовых труб.

Максимально - разовый выброс в процессе переработки пластмасс рассчитывается по формуле:

$$Q_i = \frac{q_i \times M \times 10^3}{T \times 3600}, \text{ г/сек,}$$

где q_i – показатели удельных выбросов i -того загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг,

M – количество перерабатываемого материала, т/год;

T – время работы оборудования в год, часов.

В тех же обозначениях, валовый выброс i -того загрязняющего вещества рассчитывается по формуле:

$$M_i = Q_i \times 10^{-6} \times T \times 3600, \text{ т/год.}$$

Источник 6005

Сварка полиэтиленовых труб

Наименование	полиэтилен	
	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
Количество сварок в течение года, N	27	239,0
Годовое время работы оборудования, часов, T	9,0	79,7 ч/год
Удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку, q :		
Оксид углерода	0,009	г/сварку
Винил хлористый	0,0039	г/сварку
Валовый выброс, т/год $M = q \cdot N$		
Максимально-разовый выброс, г/сек $Q = (M \cdot 1000000) / (T \cdot 3600)$		
<u>Валовый выброс оксида углерода</u>	0,0000002	0,000002 т/год
<u>Максимально-разовый выброс оксида углерода</u>	0,0000006	0,000007 г/сек
<u>Валовый выброс винила хлористого</u>	0,0000001	0,000001 т/год
<u>Максимально-разовый выброс винила хлористого</u>	0,0000003	0,000003 г/сек

Расчет выбросов загрязняющих веществ при медницких работах.

Пайка – сложный физико-химический процесс получения неразъемного соединения в результате взаимодействия твердого паяемого и жидкого припаяемого металлов. В зависимости от свойств паяемого

материала, конструкции соединяемых деталей и требований, предъявляемых к соединению, особенно в отношении прочности, применяют разные способы пайки и большое количество припоев и паяльных смесей.

Процесс пайки сопровождается выделением олова, свинца, сурьмы, меди, цинка и других загрязняющих веществ в зависимости от марки припоя.

При проведении ремонтных работ широко используются мягкие оловянно-свинцовые припои, температура плавления которых сравнительно низкая (180-370°C), что позволяет использовать наиболее простые паяльники, как правило, с косвенным нагревом. Соотношение олова, свинца и сурьмы в ПОС различно и зависит от его марки.

Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и оксидам олова по формулам:

$$M_{год} = q \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (4.28)$$

где: q - удельные выделения свинца, оксидов олова, меди и цинка, г/кг (таблица 4.8);

m - масса израсходованного припоя за год, кг.

Максимально разовый выброс определяется по формулам:

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, \text{ г/сек} \quad (4.31)$$

где t - время «чистой» пайки в год, час/год.

Источник 6006

Медницкие работы

Приложение №3 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

Расчет валовых выбросов проводится по формуле

$$M_{год} = q \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (4.28)$$

Максимально разовый выброс определяется по формуле

$$M_{сек} = \frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, \text{ г/сек} \quad (4.31)$$

q, удельные выделения

олова оксид

0,28 г/кг

свинца и его соед.

0,51 г/кг

2023г.

2024г.

m, расход припоя

0,3

2,5

кг/год

t, время пайки

0,6

5,0

час/год

Валовый выброс, т/год:

олова оксид

0,0000001 0,000001

свинца и его соед.

0,0000002 0,000001

Максимально-разовый выброс, г/с

олова оксид

0,000046 0,000056

свинца и его соед.

0,000093 0,000056

Расчёт выброса загрязняющих веществ от лакокрасочных работ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов рассчитывается согласно РНД 211.2.02.05-2004.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_{\phi} * \delta_a * (100 - f_p)}{10^4} * (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (1)$$

где: m_φ – фактический годовой расход ЛКМ (т);

δ_a –доля краски, потерянной в виде аэрозоля (%);

f_p –доля летучей части (растворителя) в лакокрасочном материале (%);

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, доли единицы.

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$M_{н.окр}^a = \frac{m_m * \delta_a * (100 - f_p)}{10^4 * 3,6} * (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (2)$$

где: m_m – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час);

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формуле: при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_\phi * f_p * \delta_p^1 * \delta_x}{10^6} * (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (3)$$

где: f_p – доля летучей части (растворителя) в лакокрасочном материале (%);

δ_p^1 – доля растворителя, выделившегося при нанесении покрытия (%).

δ_x – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ (%).

при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_\phi * f_h * \delta_p'' * \delta_x}{10^6} * (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (4)$$

где: δ_p'' – доля растворителя, выделившегося при сушке покрытия (%).

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ рассчитывается по формуле: при окраске:

$$M_{окр}^x = \frac{m_m * f_p * \delta_p^1 * \delta_x}{10^6 * 3,6} * (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (5)$$

где: m_m – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час);

при сушке:

$$M_{суш}^x = \frac{m_\phi * f_h * \delta_p'' * \delta_x}{10^6 * 3,6} * (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (6)$$

где: m_m – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования (кг/час).

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{общ}^x = M_{окр}^x + M_{суш}^x$$

Источник 6007

Лакокрасочные работы

Марка

Грунтовка ГФ-021

δ , содержание компонента "х" в летучей части, %

ксилол 100

способ окраски безвоздушный

2023г.

2024г.

	2023г.	т/пер	2024г.	т/пер
мф расход краски	0,150670	т/пер	1,356029	т/пер
мм	2	кг/час	2	кг/час
да доля аэрозоля	2,5	%	2,5	%
δ^1 при окраске	23	%	23	%
δ'' при сушке	77	%	77	%
f_p доля летуч. части	45	%	45	%

Валовый выброс,

т/пер:

	окраска	сушка	всего	окраска	сушка	всего
ксилол	0,015594	0,052207	0,067801	0,140349	0,469864	0,610213
взвешенные вещества			0,002072			0,018645

Максимальный

разовый выброс, г/с:

	окраска	сушка	всего	окраска	сушка	всего
ксилол	0,057500	0,192500	0,250000	0,057500	0,192500	0,250000

взвешенные вещества

0,007639

0,007639

Марка**Грунтовка-ФЛ-03К**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ксилол 50

уайт-спирит 50

способ окраски безвоздушный

2023г.2024г.

тф расход краски 0,002462 т/пер

0,022156 т/пер

тм 2 кг/час

2 кг/час

δа доля аэрозоля 2,5 %

2,5 %

δ'р при окраске 23 %

23 %

δ"р при сушке 77 %

77 %

fр доля летуч. части 30 %

30 %

Валовый выброс,**т/пер:**

	окраска	сушка	всего	окраска	сушка	всего
ксилол	0,007039	0,023564	0,030603	0,063348	0,212079	0,275427
уайт-спирит	0,007039	0,023564	0,030603	0,063348	0,212079	0,275427
взвешенные вещества			0,001870			0,001870

Максимальный**разовый выброс, г/с:**

	окраска	сушка	всего	окраска	сушка	всего
ксилол	0,028750	0,096250	0,125000	0,028750	0,096250	0,125000
уайт-спирит	0,028750	0,096250	0,125000	0,028750	0,096250	0,125000
взвешенные вещества			0,007639			0,007639

Марка**Грунтовка ХС-059**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ацетон 27,57

бутилацетат 12,17

циклогексанон 45,35

толуол 14,91

способ окраски безвоздушный

2023г.2024г.

тф расход краски 0,00001 т/пер

0,00005 т/пер

тм 2 кг/час

2 кг/час

δа доля аэрозоля 2,5 %

2,5 %

δ'р при окраске 23 %

23 %

δ"р при сушке 77 %

77 %

fр доля летуч. части 64 %

64 %

Валовый выброс,**т/год:**

	окраска	сушка	всего	окраска	сушка	всего
ацетон	0,000089	0,000281	0,000370	0,000756	0,002530	0,003286
бутилацетат	0,000039	0,000130	0,000169	0,000349	0,001168	0,001517
циклогексанон	0,000200	0,000670	0,000870	0,001802	0,006032	0,007834
толуол	0,000048	0,000281	0,000329	0,000756	0,002530	0,003286
взвешенные вещества			0,000095			0,000854

Максимальный

разовый выброс, г/с:

ацетон	0,008970	0,030030	0,039000	0,008970	0,030030	0,039000
бутилацетат	0,004140	0,013860	0,018000	0,004140	0,013860	0,018000
циклогексанон	0,021390	0,071610	0,093000	0,021390	0,071610	0,093000
толуол	0,008970	0,030030	0,039000	0,008970	0,030030	0,039000
взвешенные вещества			0,010139			0,010139

Марка**Эмаль ПФ-115**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ксилол	50
уайт-спирит	50
способ окраски	безвоздушный

2023г.2024г.

мф расход краски	0,136014	т/пер	1,224122	т/пер
мм	2	кг/час	2	кг/час
да доля аэрозоля	2,5	%	2,5	%
δ'р при окраске	23	%	23	%
δ"р при сушке	77	%	77	%
fr доля летуч. части	45	%	45	%

Валовый выброс,**т/пер:**

	окраска	сушка	всего	окраска	сушка	всего
ксилол	0,007039	0,023564	0,030603	0,063348	0,212079	0,275427
уайт-спирит	0,007039	0,023564	0,030603	0,063348	0,212079	0,275427
взвешенные вещества			0,001870			0,001870

Максимальный**разовый выброс, г/с:**

ксилол	0,028750	0,096250	0,125000	0,028750	0,096250	0,125000
уайт-спирит	0,028750	0,096250	0,125000	0,028750	0,096250	0,125000
взвешенные вещества			0,007639			0,007639

Марка**Эмаль ПФ-133**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ксилол	50
уайт-спирит	50
способ окраски	безвоздушный

2023г.2024г.

мф расход краски	0,000974	т/пер	0,008768	т/пер
мм	2	кг/час	2	кг/час
да доля аэрозоля	2,5	%	2,5	%
δ'р при окраске	23	%	23	%
δ"р при сушке	77	%	77	%
fr доля летуч. части	50	%	50	%

Валовый выброс,**т/пер:**

	окраска	сушка	всего	окраска	сушка	всего
ксилол	0,007039	0,023564	0,030603	0,063348	0,212079	0,275427
уайт-спирит	0,007039	0,023564	0,030603	0,063348	0,212079	0,275427
взвешенные вещества			0,001870			0,001870

Максимальный разовый выброс, г/с:

ксилол	0,028750	0,096250	0,125000	0,028750	0,096250	0,125000
уйт-спирит	0,028750	0,096250	0,125000	0,028750	0,096250	0,125000
взвешенные вещества			0,007639			0,007639

Марка**Эмаль ХВ-124**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ацетон	26
бутилацетат	12
толуол	62
способ окраски	безвоздушный

2023г.2024г.

мф расход краски	0,0052	т/пер	0,0468	т/пер
тм	2	кг/час	2	кг/час
да доля аэрозоля	2,5	%	2,5	%
δ'р при окраске	23	%	23	%
δ"р при сушке	77	%	77	%
fr доля летуч. части	27	%	27	%

Валовый выброс,

т/год:	окраска	сушка	всего	окраска	сушка	всего
ацетон	0,000084	0,000281	0,000365	0,000756	0,002530	0,003286
бутилацетат	0,000039	0,000130	0,000169	0,000349	0,001168	0,001517
толуол	0,000200	0,000670	0,000870	0,001802	0,006032	0,007834
взвешенные вещества			0,000095			0,000854

Максимальный разовый выброс, г/с:

ацетон	0,008970	0,030030	0,039000	0,008970	0,030030	0,039000
бутилацетат	0,004140	0,013860	0,018000	0,004140	0,013860	0,018000
толуол	0,021390	0,071610	0,093000	0,021390	0,071610	0,093000
взвешенные вещества			0,010139			0,010139

Марка**Эмаль ХС-720**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ацетон	27,58
бутилацетат	11,96
циклогексанон	14,4
толуол	46,06
способ окраски	безвоздушный

2023г.2024г.

мф расход краски	0,0004	т/пер	0,0033	т/пер
тм	2	кг/час	2	кг/час
да доля аэрозоля	2,5	%	2,5	%
δ'р при окраске	23	%	23	%
δ"р при сушке	77	%	77	%
fr доля летуч. части	69	%	69	%

Валовый выброс,	окраска	сушка	всего	окраска	сушка	всего
------------------------	---------	-------	-------	---------	-------	-------

т/год:

ацетон	0,000089	0,000281	0,000370	0,000756	0,002530	0,003286
бутилацетат	0,000039	0,000130	0,000169	0,000349	0,001168	0,001517
циклогексанон	0,000200	0,000670	0,000870	0,001802	0,006032	0,007834
толуол	0,000149	0,000281	0,000430	0,000756	0,002530	0,003286
взвешенные вещества			0,000095			0,000854

Максимальный**разовый выброс, г/с:**

ацетон	0,008970	0,030030	0,039000	0,008970	0,030030	0,039000
бутилацетат	0,004140	0,013860	0,018000	0,004140	0,013860	0,018000
циклогексанон	0,021390	0,071610	0,093000	0,021390	0,071610	0,093000
толуол	0,008970	0,030030	0,039000	0,008970	0,030030	0,039000
взвешенные вещества			0,010139			0,010139

Эмаль МА-15, МА-015, МА-22, краска огнезащитная, краска перхлорвиниловая (расчет проведен по МС-17)

Марка

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ксилол 100

способ окраски безвоздушный

	<u>2023г.</u>		<u>2024г.</u>	
тф расход краски	0,25396	т/пер	2,28561	т/пер
тм	2	кг/час	2	кг/час
да доля аэрозоля	2,5	%	2,5	%
δ'р при окраске	23	%	23	%
δ"р при сушке	77	%	77	%
fr доля летуч. части	57	%	57	%

Валовый выброс,**т/пер:**

	окраска	сушка	всего	окраска	сушка	всего
ксилол	0,033294	0,111463	0,144757	0,299643	1,003154	1,302797
взвешенные вещества			0,002730			0,024570

Максимальный**разовый выброс, г/с:**

ксилол	0,072833	0,243833	0,316666	0,072833	0,243833	0,316666
взвешенные вещества			0,005972			0,005972

Марка**Эмаль КО-811**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

бутилацетат 50

спирт н-бутиловый 20

спирт этиловый 10

толуол 20

способ окраски безвоздушный

	<u>2023г.</u>		<u>2024г.</u>	
тф расход краски	0,000082	т/пер	0,000742	т/пер
тм	2	кг/час	2	кг/час
да доля аэрозоля	2,5	%	2,5	%
δ'р при окраске	23	%	23	%
δ"р при сушке	77	%	77	%

fr доля летуч. части

64,5 %

64,5 %

**Валовый выброс,
т/пер:**

	окраска	сушка	всего	окраска	сушка	всего
бутилацетат	0,000006	0,000020	0,000026	0,000055	0,000184	0,000239
спирт н-бутиловый	0,000002	0,000008	0,000010	0,000022	0,000074	0,000096
спирт этиловый	0,000001	0,000004	0,000005	0,000011	0,000037	0,000048
толуол	0,000002	0,000008	0,000010	0,000022	0,000074	0,000096
взвешенные вещества			0,000001			0,000007

**Максимальный
разовый выброс, г/с:**

бутилацетат	0,041208	0,137958	0,179166	0,041208	0,137958	0,179166
спирт н-бутиловый	0,016483	0,055183	0,071666	0,016483	0,055183	0,071666
спирт этиловый	0,008242	0,027592	0,035834	0,008242	0,027592	0,035834
толуол	0,016483	0,055183	0,071666	0,016483	0,055183	0,071666
взвешенные вещества			0,004931			0,004931

Марка**Лак БТ-577**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ксилол 42,6

уайт-спирит 57,4

способ окраски безвоздушный

2023г.2024г.

тф расход краски	0,0126	т/пер	0,1136	т/пер
тм	1	кг/час	1	кг/час
δα доля аэрозоля	2,5	%	2,5	%
δ'р при окраске	23	%	23	%
δ"р при сушке	77	%	77	%
fr доля летуч. части	63	%	63	%

**Валовый выброс,
т/пер:**

	окраска	сушка	всего	окраска	сушка	всего
ксилол	0,000778	0,002604	0,003382	0,007012	0,023476	0,030488
уайт-спирит	0,001048	0,003508	0,004556	0,009448	0,031632	0,041080
взвешенные вещества			0,000117			0,001051

**Максимальный
разовый выброс, г/с:**

ксилол	0,017147	0,057404	0,074551	0,017147	0,057404	0,074551
уайт-спирит	0,023104	0,077347	0,100451	0,023104	0,077347	0,100451
взвешенные вещества			0,002569			0,002569

Марка**Лак БТ-123, грунтовка битумная (расчет проведен по БТ-99)**

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ксилол 96

уайт-спирит 4

способ окраски безвоздушный

2023г.2024г.

тф расход краски	0,00534	т/пер	0,04806	т/пер
тм	2	кг/час	2	кг/час

δa доля аэрозоля	2,5 %	2,5 %
δ'p при окраске	23 %	23 %
δ"p при сушке	77 %	77 %
fр доля летуч. части	56 %	56 %

Валовый выброс,

<i>т/пер:</i>	окраска	сушка	<i>всего</i>	окраска	сушка	<i>всего</i>
ксилол	0,000660	0,002211	0,002871	0,000660	0,019895	0,020555
уайт-спирит	0,000028	0,000092	0,000120	0,000028	0,000829	0,000857
взвешенные вещества			0,000059			0,000529

Максимальный

разовый выброс, г/с:

ксилол	0,068693	0,229973	0,298666	0,068693	0,229973	0,298666
уайт-спирит	0,002862	0,009582	0,012444	0,002862	0,009582	0,012444
взвешенные вещества			0,006111			0,006111

Марка

Лак ПФ-170

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

уайт-спирит	59,56
ксилол	40,44

способ окраски

безвоздушный

	<u>2023г.</u>		<u>2024г.</u>	
мф расход краски	0,000005	т/пер	0,000045	т/пер
мм	1	кг/час	1	кг/час
δa доля аэрозоля	2,5 %		2,5 %	
δ'p при окраске	23 %		23 %	
δ"p при сушке	77 %		77 %	
fр доля летуч. части	65 %		65 %	

Валовый выброс,

<i>т/пер:</i>	окраска	сушка	<i>всего</i>	окраска	сушка	<i>всего</i>
уайт-спирит	0,000000	0,000001	0,000001	0,000004	0,000013	0,000017
ксилол	0,000000	0,000001	0,000001	0,000003	0,000009	0,000012
взвешенные вещества			0,000000			0,000000

Максимальный

разовый выброс, г/с:

уайт-спирит	0,024734	0,082805	0,107539	0,024734	0,082805	0,107539
ксилол	0,016794	0,056223	0,073017	0,016794	0,056223	0,073017
взвешенные вещества			0,002431			0,002431

Марка

Шпатлёвка клеевая (расчет по ЭП-0010)

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

толуол	55,07
спирт этиловый	44,93

способ окраски

безвоздушный

	<u>2023г.</u>		<u>2024г.</u>	
мф расход краски	0,0320	т/пер	0,2880	т/пер
мм	3	кг/час	3	кг/час

δa доля аэрозоля	2,5 %	2,5 %
δ'p при окраске	23 %	23 %
δ"p при сушке	77 %	77 %
fр доля летуч. части	10 %	10 %

Валовый выброс,

<i>т/пер:</i>	окраска	сушка	<i>всего</i>	окраска	сушка	<i>всего</i>
толуол	0,000405	0,001357	0,001762	0,003648	0,012212	0,015860
спирт этиловый	0,000331	0,001107	0,001438	0,002976	0,009964	0,012940
взвешенные вещества			0,000720			0,006480

Максимальный

разовый выброс, г/с:

толуол	0,010555	0,035337	0,045892	0,010555	0,035337	0,045892
спирт этиловый	0,008612	0,028830	0,037442	0,008612	0,028830	0,037442
взвешенные вещества			0,018750			0,018750

Растворитель Р-4, уайт-спирит, керосин, ксилол нефтяной, ацетилен технический (расчет проведен по Р-4)

Марка

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ацетон	26
бутилацетат	12
толуол	62
способ окраски	безвоздушный

	<u>2023г.</u>		<u>2024г.</u>	
тф расход краски	0,08385	т/пер	0,75469	т/пер
тм	3	кг/час	3	кг/час
δa доля аэрозоля	2,5 %		2,5 %	
δ'p при окраске	23 %		23 %	
δ"p при сушке	77 %		77 %	
fр доля летуч. части	100 %		100 %	

Валовый выброс,

<i>т/год:</i>	окраска	сушка	<i>всего</i>	окраска	сушка	<i>всего</i>
ацетон	0,005014	0,016787	0,021801	0,045130	0,151089	0,196219
бутилацетат	0,002314	0,007748	0,010062	0,020829	0,069733	0,090562
толуол	0,011957	0,040030	0,051987	0,107619	0,360289	0,467908
взвешенные вещества			0,000000			0,000000

Максимальный

разовый выброс, г/с:

ацетон	0,049833	0,166833	0,216666	0,049833	0,166833	0,216666
бутилацетат	0,023000	0,077000	0,100000	0,023000	0,077000	0,100000
толуол	0,118833	0,397833	0,516666	0,118833	0,397833	0,516666
взвешенные вещества			0,000000			0,000000

Марка

Растворитель-646

δ, содержание компонента "х" в летучей части, %

ацетон	26
бутилацетат	12
толуол	62

способ окраски	безвоздушный			
	<u>2023г.</u>		<u>2024г.</u>	
мф расход краски	0,00001	т/пер	0,00013	т/пер
тм	3	кг/час	3	кг/час
да доля аэрозоля	2,5	%	2,5	%
δ'р при окраске	23	%	23	%
δ"р при сушке	77	%	77	%
fr доля летуч. части	100	%	100	%

Валовый выброс,

<i>т/год:</i>	окраска	сушка	<i>всего</i>	окраска	сушка	<i>всего</i>
ацетон	0,005014	0,016787	0,021801	0,045130	0,151089	0,196219
бутилацетат	0,002314	0,007748	0,010062	0,020829	0,069733	0,090562
толуол	0,011957	0,040030	0,051987	0,107619	0,360289	0,467908
взвешенные вещества			0,000000			0,000000

Максимальный

разовый выброс, г/с:

ацетон	0,049833	0,166833	0,216666	0,049833	0,166833	0,216666
бутилацетат	0,023000	0,077000	0,100000	0,023000	0,077000	0,100000
толуол	0,118833	0,397833	0,516666	0,118833	0,397833	0,516666
взвешенные вещества			0,000000			0,000000

ИТОГО по источнику	<u>2023г.</u>		<u>2024г.</u>	
	г/с	т/пер	г/с	т/пер
6007:				
ксилол	1,387900	0,310621	1,387900	2,790346
уайт-спирит	0,595434	0,096486	0,595434	0,868235
ацетон	0,550332	0,044707	0,550332	0,402296
бутилацетат	0,433166	0,020657	0,433166	0,185914
циклогексанон	0,186000	0,001740	0,186000	0,015668
толуол	1,321890	0,107375	1,321890	0,966178
спирт этиловый	0,073276	0,001443	0,073276	0,012988
спирт н-бутиловый	0,071666	0,000010	0,071666	0,000096
взвешенные вещества	0,101737	0,011594	0,101737	0,059454

Битумоплавильная установка.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива.

Расчет выбросов загрязняющих веществ (оксиды серы, углерода и азота, твердые частицы, мазутная зола (при работе на мазуте)) при сжигании топлива во всех нагревательных устройствах выполняются согласно формулам (3.7 – 3.20).

Валовый выброс твердых частиц (золы твердого топлива) рассчитывают по формуле:

$$M_{ТВ год} = g_T \times m \times \chi \times \left(1 - \frac{\eta_T}{100}\right), \text{ т / год}, \quad (3.7)$$

где: g_T - зольность топлива в % (мазута - 0,1 %);

m - количество израсходованного топлива, т/год;

χ - безразмерный коэффициент (мазута - 0.01);

η_T - эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, %.

Максимально разовый выброс рассчитывают по формуле:

$$M_{ТВ сек} = \frac{M_{ТВ год} \times 10^6}{3600 \times n \times T_3}, \text{ г / сек}, \quad (3.8)$$

где T_3 - время работы оборудования в день, ч.

Валовый выброс ангидрида сернистого в пересчете на SO₂ (сера диоксид) рассчитывают по формуле:

$$M_{SO_2 \text{ зод}} = 0,02 \times B \times S^P \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta''_{SO_2}), m / \text{зод}, \quad (3.12)$$

где: B - расход жидкого топлива, т/год;

S^P - содержание серы в топливе, % (таблица 3.4);

η'_{so_2} - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива (при сжигании мазута $\eta'_{so_2} = 0,02$, при сжигании газа - 0);

η''_{so_2} - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной нулю, а для мокрых - по графику (рисунок 3.1) в зависимости от щелочности орошающей воды и приведенной сернистости топлива S^P_{np} .

$$S^P_{np} = S^P / Q^P_H, (\% \text{ кг})/\text{МДж}, \quad (3.13)$$

где Q^P_H - теплота сгорания натурального топлива, Мдж/кг, м³ (таблица 3.4).

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{so_2 \text{ сек}} = \frac{M_{so_2 \text{ зод}} \cdot 10^6}{3600 \cdot n \cdot T_3}, \text{ г/сек} \quad (3.14)$$

Валовый выброс оксидов азота (в пересчете на NO₂) [5], выбрасываемых в атмосферу, рассчитывают по формуле:

$$M_{NO_2 \text{ зод}} = 0,001 \times B \times Q^P_H \times K_{NO_2} \times (1 - \beta), m/\text{зод} \quad (3.15)$$

где B - расход топлива (формула (3.16)), т/год.

Источник 6008

Битумоплавильная установка (ДТ)

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
Время работы оборудования, ч/год, T	8,5	76,4
Сернистость топлива, % (Прил. 2.1), SR	0,3	0,3
Содержание сероводорода в топливе, % (Прил. 2.1), H2S	0	0
Низшая теплота сгорания, МДж/кг (Прил. 2.1), QR	42,75	42,75
Расход топлива, т/год, BT	0,044	0,102
Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, NISO2	0,02	0,02
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, Q3	0,5	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, Q4	0	0
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, R	0,65	0,65
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), KNO2	0,075	0,075
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, B	0	0
Коэффициент трансформации для диоксида азота, NO2	0,8	0,8
Коэффициент трансформации для оксида азота, NO	0,130	0,130
Объем производства битума, т/год, MY	0,509	1,188
Зольность топлива, % гТ	0,025	0,025
Безразмерный коэффициент, χ	0,01	0,01
Эффективность золоуловителей по паспортным данным установки, η_T	0	0
Макс.раз.выброс, г/с		
Сера диоксид	0,008464	0,008464
Углерод оксид	0,019967	0,019967
Оксиды азота	0,004608	0,004608
	NO	0,000599
	NO2	0,003686
Углеводороды предельные C12-C19	0,016634	0,016634
Взвешенные частицы	0,000359	0,000359

Валовый выброс, т/год

Сера диоксид	0,000259	0,000600
Углерод оксид	0,000611	0,001417
Оксиды азота	0,000141	0,000327
	NO	0,000018
	NO2	0,000113
Углеводороды предельные C12-C19	0,000509	0,001188
Взвешенные частицы	0,000011	0,000026

Расчет выбросов загрязняющих веществ при механической обработке металлов

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год}$$

где: k - коэффициент гравитационного оседания;

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с;

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{сек}} = k \times Q, \text{ г/с.}$$

Металлообработка

Источник 6009

Методика расчета выбросов загрязняющих в-в в атмосферу при механической обработке металлов. РНД 211.2.02.06-2004

Выбросы ЗВ, обр-ся при механической обработке металлов, без применения смазочно-охлаждающих жидкостей) от одной единицы оборудования, определяется по ф-ле :

$$M_{\text{год}} = 3600 * k * Q * T / 10^6, \text{ т/год (1)}$$

Максимальный разовый выброс:

$$M_{\text{сек}} = k * Q, \text{ г/с (2)}$$

Дрель электрическая, перфоратор электрический

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
Количество станков	3	3
Q, удельный выброс, г/с	0,007	0,007
T, время работы станка, ч/год	298,46	2686,15
k, коэф.гравит.оседания	0,2	0,2

Максимальный разовый выброс, г/с:

взвешенные вещества 0,004200 0,004200

Валовый выброс, т/год:

взвешенные вещества 0,001504 0,001504

Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.016-2004 (1-6)

Машины угловые, электрические

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
Количество станков	6	6
Диаметр круга, мм	250	250
k, коэф.гравит.оседания	0,2	0,2

Степень очистки воздуха, % 0 0

Годовой фонд времени, ч/год 51,40 462,62

Удельный выброс на ед-цу оборудования, г/с

пыль абразивная	0,016	0,016
взвешенные вещества	0,026	0,026

Максимально разовый выброс, г/с

пыль абразивная	0,019200	0,019200
взвешенные вещества	0,031200	0,031200

Валовый выброс, т/год

пыль абразивная	0,000592	0,005329
взвешенные вещества	0,000962	0,008660

Итого по источнику 6009:

Максимально разовый выброс, г/с

пыль абразивная	0,019200	0,019200
взвешенные вещества	0,035400	0,035400

Валовый выброс, т/год

пыль абразивная	0,000592	0,005329
взвешенные вещества	0,002466	0,010164

Этап строительства.

Таким образом, на период строительства объекта на площадке будет находиться 9 источников загрязнения атмосферного воздуха.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников загрязнения, на период строительства объекта приведены в таблице 1.8.1.

Декларируемые источники выбросов загрязняющих веществ на этап строительства приведены в таблице 1.8.2.-1.8.3.

Параметры выбросов загрязняющих веществ для источников на период строительства объекта определялись на основании исходных данных расчетным путем и представлены в таблице 1.8.4.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на этапе строительства объекта.

Таблица 1.8.1.

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества				Значение М/ЭНК
						2023 год		2024 год		
						г/сек	т/пер	г/сек	т/пер	
123	железа оксид	-	-	0,04	3	0,0873610	0,0026170	0,0873610	0,0235580	-
143	марганец и его соединения	-	0,01	0,001	2	0,0110290	0,0003430	0,0110290	0,0030840	-
168	оксид олова	-	-	0,02	3	0,0000460	0,0000001	0,0000560	0,0000010	-
184	свинец и его соединения	-	0,001	0,0003	1	0,0000930	0,0000002	0,0000560	0,0000010	-
301	азота диоксид	-	0,2	0,04	2	0,0140190	0,0006370	0,0140190	0,0049830	-
304	оксиды азота	-	0,4	0,06	3	0,0005990	0,0000180	0,0005990	0,0000430	-
330	сера диоксид	-	0,5	0,05	3	0,0084640	0,0002590	0,0084640	0,0006000	-
337	углерода оксид	-	5	3	4	0,0569170	0,0006702	0,0569180	0,0019470	-
342	фториды газообразные	-	-	-	-	0,0027090	0,0000180	0,0027090	0,0001670	-
344	фториды неорг. плохорастворимые	-	0,2	0,03	2	0,0091660	0,0000150	0,0091660	0,0001310	-
616	ксилол (диметилбензол)	-	0,2	-	3	1,3879000	0,3106210	1,3879000	2,7903460	-
621	толуол	-	0,6	-	3	1,3218900	0,1073750	1,3218900	0,9661780	-
827	хлорэтилен (винилхлорид)	-	-	0,01	1	0,0000030	0,0000001	0,0000030	0,0000010	-
1042	спирт н-бутиловый (бутан-1-ол)	-	0,1	-	3	0,0716660	0,0000100	0,0716660	0,0000960	-
1061	спирт этиловый (этанол)	-	5	-	4	0,0732760	0,0014430	0,0732760	0,0129880	67

1210	бутилацетат	-	0,1	-	4	0,4331660	0,0206570	0,4331660	0,1859140	-
1401	ацетон (пропан-2-он)	-	0,35	-	4	0,5503320	0,0447070	0,5503320	0,4022960	-
1411	циклогексанон	-	0,04	-	3	0,1860000	0,0017400	0,1860000	0,0156680	-
2752	уайт-спирит	-	-	-	-	0,5954340	0,0964860	0,5954340	0,8682350	-
2754	углеводороды предельные C12-C19	-	1	-	4	0,0166340	0,0005090	0,0166340	0,0011880	-
2902	взвешенные частицы	-	0,5	0,15	3	0,1374960	0,0140710	0,1374960	0,0696440	-
2908	пыль неорганическая SiO _{20-70%}	-	0,3	0,1	3	1,8542300	0,1677880	1,8542300	1,4610670	-
2930	пыль абразивная	-	-	-	-	0,0192000	0,0005920	0,0192000	0,0053290	-
ВСЕГО:						6,8376300	0,7705766	6,8376040	6,8134650	

Декларируемые источники выбросов загрязняющих веществ на 2023 год на этап строительства.

Таблица 1.8.2.

Номер промышленной площадки	Наименование промышленной площадки	Район, населенный пункт	Координаты, градус, минут, секунд		Занимаемая территория, га
			Широта	долгота	
1. Этап строительства.	«Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева».	Костанайская область, г. Костанай			
на 2023 год.					
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с			т/год
6001 (земляные работы)	пыль неорганическая SiO _{20-70%}	0,2082510			0,0844890
6002 (погрузочно-разгрузочные работы)	пыль неорганическая SiO _{20-70%}	1,6409250			0,0832420
6003 (сварочные работы)	железа оксид	0,0873610			0,0026170
6003 (сварочные работы)	марганец и его соединения	0,0110290			0,0003430
6003 (сварочные работы)	пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,0050540			0,0000570
6003 (сварочные работы)	фториды неорг. плохо растворимые	0,0091660			0,0000150
6003 (сварочные работы)	фториды газообразные	0,0027090			0,0000180
6003 (сварочные работы)	азота диоксид	0,0041660			0,0000070
6003 (сварочные работы)	углерода оксид	0,0369440			0,0000590
6004 (газосварочные работы)	азота диоксид	0,0061670			0,0005170
6005 (сварка полиэтиленовых труб)	углерода оксид	0,0000060			0,0000002
6005 (сварка полиэтиленовых труб)	винилхлорид	0,0000030			0,0000001
6006 (медницкие работы)	олова оксид	0,0000460			0,0000001
6006 (медницкие работы)	свинца и его соед.	0,0000930			0,0000002
6007 (лакокрасочные работы)	ксилол	1,3879000			0,3106210
6007 (лакокрасочные работы)	уайт-спирит	0,5954340			0,0964860
6007 (лакокрасочные работы)	ацетон	0,5503320			0,0447070
6007 (лакокрасочные работы)	бутилацетат	0,4331660			0,0206570
6007 (лакокрасочные работы)	циклогексанон	0,1860000			0,0017400
6007 (лакокрасочные работы)	толуол	1,3218900			0,1073750
6007 (лакокрасочные работы)	спирт этиловый	0,0732760			0,0014430
6007 (лакокрасочные работы)	спирт н-бутиловый	0,0716660			0,0000100
6007 (лакокрасочные работы)	взвешенные вещества	0,1017370			0,0115940
6008 (битумоплавильная установка)	азота диоксид	0,0036860			0,0001130
6008 (битумоплавильная установка)	оксид азота	0,0005990			0,0000180
6008 (битумоплавильная установка)	сера диоксид	0,0084640			0,0002590
6008 (битумоплавильная установка)	углерода оксид	0,0199670			0,0006110
6008 (битумоплавильная установка)	углеводороды предельные C12-C19	0,0166340			0,0005090
6008 (битумоплавильная установка)	взвешенные частицы	0,0003590			0,0000110

установка)			
6009 (металлообработка)	пыль абразивная	0,0192000	0,0005920
6009 (металлообработка)	взвешенные вещества	0,0354000	0,0024660
	ИТОГО:	6,8376300	0,7705766

Декларируемые источники выбросов загрязняющих веществ на 2024 год на этап строительства.

Таблица 1.8.3.

Номер промышленной площадки	Наименование промышленной площадки	Район, населенный пункт	Координаты, градус, минут, секунд		Занимаемая территория, га
			Широта	долгота	
1. Этап строительства.	«Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева».	Костанайская область, г. Костанай			
на 2024 год.					
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с			т/год
6001 (земляные работы)	пыль неорганическая SiO _{20-70%}	0,208251			0,760385
6002 (погрузочно-разгрузочные работы)	пыль неорганическая SiO _{20-70%}	1,640925			0,700161
6003 (сварочные работы)	железа оксид	0,087361			0,023558
6003 (сварочные работы)	марганец и его соединения	0,011029			0,003084
6003 (сварочные работы)	пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,005054			0,000521
6003 (сварочные работы)	фториды неорг.плохорастворимые	0,009166			0,000131
6003 (сварочные работы)	фториды газообразные	0,002709			0,000167
6003 (сварочные работы)	азота диоксид	0,004166			0,000060
6003 (сварочные работы)	углерода оксид	0,036944			0,000528
6004 (газосварочные работы)	азота диоксид	0,006167			0,004661
6005 (сварка полиэтиленовых труб)	углерода оксид	0,000007			0,000002
6005 (сварка полиэтиленовых труб)	винилхлорид	0,000003			0,000001
6006 (медницкие работы)	олова оксид	0,000056			0,000001
6006 (медницкие работы)	свинца и его соед.	0,000056			0,000001
6007 (лакокрасочные работы)	ксилол	1,387900			2,790346
6007 (лакокрасочные работы)	уайт-спирит	0,595434			0,868235
6007 (лакокрасочные работы)	ацетон	0,550332			0,402296
6007 (лакокрасочные работы)	бутилацетат	0,433166			0,185914
6007 (лакокрасочные работы)	циклогексанон	0,186000			0,015668
6007 (лакокрасочные работы)	толуол	1,321890			0,966178
6007 (лакокрасочные работы)	спирт этиловый	0,073276			0,012988
6007 (лакокрасочные работы)	спирт н-бутиловый	0,071666			0,000096
6007 (лакокрасочные работы)	взвешенные вещества	0,101737			0,059454
6008 (битумоплавильная установка)	азота диоксид	0,003686			0,000262
6008 (битумоплавильная установка)	оксид азота	0,000599			0,000043
6008 (битумоплавильная установка)	сера диоксид	0,008464			0,000600
6008 (битумоплавильная установка)	углерода оксид	0,019967			0,001417
6008 (битумоплавильная установка)	углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,016634			0,001188
6008 (битумоплавильная установка)	взвешенные частицы	0,000359			0,000026
6009 (металлообработка)	пыль абразивная	0,019200			0,005329
6009 (металлообработка)	взвешенные вещества	0,035400			0,010164
	ИТОГО:	6,837604			6,813465

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на этапе строительства.

Таблица 1.8.4.

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в пер.	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с	Температура смеси, °С	точечного источника /1-го конца линейного источника/ центра площадного источника		2-го линейного /длина, ширина площадного источника/	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Земляные работы	1		Земляные работы	6001									
		Пересыпка материалов	1		Пересыпка материалов	6002									
		Сварочные работы	1		Сварочные работы	6003									
		Газосварочные работы	1		Газосварочные работы	6004									
		Сварка полиэтиленовых труб	1		Сварка полиэтиленовых труб	6005									
		Медницкие работы	1		Медницкие работы	6006									
		Лакокрасочные работы	1		Лакокрасочные работы	6007									

		Битумоплавильная установка	1		Битумоплавильная установка	6008									
		Металлообработка	1		Металлообработка	6009									

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой	Среднеэксплуатационная степень очистки / максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества						Год достижения ПДВ
						2023 год			2024 год			
						г/с	мг/нм3	т/пер	г/с	мг/нм3	т/пер	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	23	24	25	26
				2908	пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,2082510		0,0844890	0,208251		0,760385	2023
				2908	пыль неорг. SiO2 70-20 %	1,6409250		0,0832420	1,640925		0,700161	2023
				123	железо оксиды (II, III) в пересчет на железо	0,0873610		0,0026170	0,087361		0,023558	2023
				143	марганец и его соединения	0,0110290		0,0003430	0,011029		0,003084	2023
				301	азота диоксид	0,0041660		0,0000070	0,004166		0,000060	2023
				344	фториды неорганические плохорастворимые	0,0091660		0,0000150	0,009166		0,000131	2023
				342	фтористые газообразные соединения	0,0027090		0,0000180	0,002709		0,000167	2023
				337	углерод оксид	0,0369440		0,0000590	0,036944		0,000528	2023
				2908	пыль неорг. SiO2 70-20 %	0,0050540		0,0000570	0,005054		0,000521	2023
				301	азота диоксид	0,0061670		0,0005170	0,006167		0,004661	2023

				330	углерод оксид	0,0000060		0,0000002	0,000007		0,000002	2023
				827	хлорэтилен	0,0000030		0,0000001	0,000003		0,000001	2023
				168	олово оксид	0,0000460		0,0000001	0,000056		0,000001	2023
				184	свинец и его неорганические соединения	0,0000930		0,0000002	0,000056		0,000001	2023
				616	ксилол	1,3879000		0,3106210	1,387900		2,790346	2023
				621	толуол	1,3218900		0,1073750	1,321890		0,966178	2023
				1061	спирт этиловый	0,0732760		0,0014430	0,073276		0,012988	2023
				1210	бутилацетат	0,4331660		0,0206570	0,433166		0,185914	2023
				1401	ацетон	0,5503320		0,0447070	0,550332		0,402296	2023
				1411	циклогексанон	0,1860000		0,0017400	0,186000		0,015668	
					спирт н-бутиловый	0,0716660		0,0000100	0,071666		0,000096	
				2752	уайт-спирит	0,5954340		0,0964860	0,595434		0,868235	2023
				2902	взвешенные вещества	0,1017370		0,0115940	0,101737		0,059454	2023
				301	диоксид азота	0,0036860		0,0001130	0,003686		0,000262	2023
				304	оксид азота	0,0005990		0,0000180	0,000599		0,000043	2023
				330	сера диоксид	0,0084640		0,0002590	0,008464		0,000600	2023
				337	углерод оксид	0,0199670		0,0006110	0,019967		0,001417	2023
				2754	углеводороды предельные C12- C19	0,0166340		0,0005090	0,016634		0,001188	2023
				2902	взвешенные частицы	0,0003590		0,0000110	0,000359		0,000026	2023
				2902	взвешенные вещества	0,0354000		0,0024660	0,035400		0,010164	2023
				2930	пыль абразивная	0,0192000		0,0005920	0,019200		0,005329	2023

Этап эксплуатации.

Величины выбросов определялись, на основании задания на разработку проекта, расчетными и балансовыми методами, на основании данных заказчика.

Источник загрязнения №0001 - производственный цех ПВ-1. Производственный цех включает в себя 6 источников выделения. При работе производственного цеха в атмосферу поступают пыль древесная, пыль абразивная, пыль металлическая и взвешенные вещества.

Источник загрязнения №0002 - производственный цех ПВ-2. Производственный цех включает в себя 3 источника выделения. При работе производственного цеха в атмосферу поступают железа оксид, марганец и его соединения, пыль неорг. SiO₂ 70-20 %, оксида углерода, диоксида азота и взвешенные вещества.

Источник загрязнения №0003 — сервисный цех ПВ-1. Сервисный цех включает в себя 7 источников выделения. При работе сервисного цеха в атмосферу поступают пыль абразивная, пыль металлическая и взвешенные вещества.

Источник загрязнения №0004 - сервисный цех ПВ-2. Сервисный цех включает в себя 2 источника выделения. При работе сервисного цеха в атмосферу поступают оксид углерода, диоксид азота, углеводороды (бензин), углерод черный, диоксид серы, бензапирен и свинец.

Источник загрязнения №0005 - котельная АБК. Годовой расход газа – 157,85 тыс.м³/год. Время работы котельной - 204 дня.

При работе котельной в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества оксид углерода и диоксид азота.

Источник загрязнения №0006 – котельная производственного цеха. Годовой расход газа – 945,91 тыс.м³/год. Время работы котельной - 204 дня.

При работе котельной в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества оксид углерода и диоксид азота.

Источник загрязнения №0007 - котельная сервисного цеха. Годовой расход газа – 538,56 тыс.м³/год. Время работы котельной - 204 дня.

При работе котельной в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества оксид углерода и диоксид азота.

Карта-схема с источниками загрязнения атмосферного воздуха.

Условные обозначения:

 - санитарно-защитная зона

 т.1-т.5 – расчетные точки

 - жилая зона

0001-0007 – организованные источники загрязнения

Этап эксплуатации.

На этапе эксплуатации предприятия определено 7 организованных источников выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения на этапе эксплуатации, приведены в таблице 1.8.5.

Декларируемые источники выбросов загрязняющих веществ на этап эксплуатации приведены в таблице 1.8.6.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на этапе эксплуатации приведены в таблице 1.8.7.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на этапе эксплуатации объекта.

Таблица 1.8.5.

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества		Значение М/ЭНК
						2024-2033гг.		
						г/с	т/пер	
123	железо оксид	-	-	0,04	3	0,144626	0,240414	-
143	марганец и его соединения	-	0,01	0,001	2	0,002112	0,003078	-
184	свинец и его соединения	-	0,001	0,0003	1	0,000271	0,000480	-
301	азота диоксид	-	0,2	0,04	2	0,342543	5,941747	-
328	углерод	-	0,15	0,05	3	0,000524	0,000928	-
330	диоксид серы	-	0,5	0,05	3	0,001807	0,003200	-
337	оксид углерода	-	5	3	4	1,308075	15,655238	-
701	бензапирен	-	-	0,000001	1	0,0000003	0,0000004	-
2902	взвешенные вещества	-	0,5	0,15	3	5,194800	36,235958	-
2704	углеводороды предельные (бензин)	-	5	1,5	4	0,090335	0,160000	-
2908	пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	-	0,3	0,1	3	0,000478	0,000697	-
2930	пыль абразивная	-	-	-	-	0,131696	0,027361	-
2936	пыль древесная	-	-	-	-	1,291000	11,923720	-
	ВСЕГО:					8,508267	70,192821	

Декларируемые источники выбросов загрязняющих веществ на этап эксплуатации.

Таблица 1.8.6.

Номер промышленной площадки	Наименование промышленной площадки	Район, населенный пункт	Координаты, градус, минут, секунд		Занимаемая территория, га
			Широта	долгота	
2. Этап эксплуатации.	«Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева, Индустриальная зона. Корректировка.	Костанайская область, г.Костанай			
на 2024-2033гг.					
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год		
0001 - Производственный цех ПВ-1 (этап эксплуатации)	пыль древесная	1,291000	11,923720		
0001 - Производственный цех ПВ-1 (этап эксплуатации)	пыль абразивная	0,079896	0,022402		
0001 - Производственный цех ПВ-1 (этап эксплуатации)	пыль металлическая	0,130304	0,186897		
0001 - Производственный цех ПВ-1 (этап эксплуатации)	взвешенные вещества	0,005720	0,003156		

0002 - Производственный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	железа оксид	0,008522	0,012425
0002 - Производственный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	марганец и его соединения	0,002112	0,003078
0002 - Производственный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	пыль неорг. SiO ₂ 70-20 %	0,000478	0,000697
0002 - Производственный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	оксида углерода	0,120760	0,861976
0002 - Производственный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	диоксида азота	0,048301	0,344770
0002 - Производственный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	взвешенные вещества	5,000000	35,424000
0003 - Сервисный цех ПВ-1 (этап эксплуатации)	пыль абразивная	0,051800	0,004959
0003 - Сервисный цех ПВ-1 (этап эксплуатации)	пыль металлическая	0,005800	0,041092
0003 - Сервисный цех ПВ-1 (этап эксплуатации)	взвешенные вещества	0,189080	0,808802
0004 - Сервисный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	оксид углерода	0,542005	0,960000
0004 - Сервисный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	диоксид азота	0,036133	0,064000
0004 - Сервисный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	углеводороды (бензин)	0,090335	0,160000
0004 - Сервисный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	углерод черный	0,000524	0,000928
0004 - Сервисный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	диоксид серы	0,001807	0,003200
0004 - Сервисный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	бензапирен	0,0000003	0,000000
0004 - Сервисный цех ПВ-2 (этап эксплуатации)	свинец	0,000271	0,000480
0005 - Котельная АБК (этап эксплуатации)	оксид углерода	0,061952	1,329571
0005 - Котельная АБК (этап эксплуатации)	диоксид азота	0,024779	0,531797

0006 - Котельная Производственный цех (этап эксплуатации)	оксид углерода	0,371714	7,967400
0006 - Котельная Производственный цех (этап эксплуатации)	диоксид азота	0,148677	3,186771
0007 - Котельная Сервисный цех (этап эксплуатации)	оксид углерода	0,211644	4,536291
0007 - Котельная Сервисный цех (этап эксплуатации)	диоксид азота	0,084653	1,814409
		8,508267	70,192821

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ на этапе эксплуатации.

Таблица 1.8.7.

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.			
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе- ратура смеси, оС	точ.ист, /1- го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Производственный цех ПВ-1	1		Производственный цех ПВ-1	0001			7	0,879648		1159	2205		
001		Производственный цех ПВ-2	1		Производственный цех ПВ-2	0002			7	0,879648		1169	2189		

001		Сервисный цех ПВ-1	1		Сервисный цех	0003			7	0,879648		1036	2153		
001		Сервисный цех ПВ-2	1		Сервисный цех ПВ-2	0004			7	0,879648		1064	2115		
001		Котельная АБК	1		Котельная АБК	0005			7	0,879648		1240	2200		

001		Котельная ПЦ	1		Котельная ПЦ	0006			7	0,879648		1240	2238		
001		Котельная СЦ	1		Котельная СЦ	0007			7	0,879648		1166	2267		

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
						г/с	мг/м ³	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,130304	148,132	0,186897	
				2902	Взвешенные частицы (116)	0,00572	6,503	0,003156	
				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,079896	90,827	0,022402	
				2936	Пыль древесная (1039*)	1,291	1467,633	11,92372	
				0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,008522	9,688	0,012425	
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,002112	2,401	0,003078	
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,048301	54,909	0,34477	
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,12076	137,282	0,861976	
				2902	Взвешенные частицы (116)	5	5684,092	35,424	

				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)	0,000478	0,543	0,000697	
				0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0058	6,594	0,041092	
				2902	Взвешенные частицы (116)	0,18908	214,95	0,80882	
				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0518	58,887	0,004959	
				0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,000271	0,308	0,00048	
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,036133	41,077	0,064	
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000524	0,596	0,000928	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001807	2,054	0,0032	
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,542005	616,161	0,96	
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000003	0,0003	0,0000004	
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,090335	102,694	0,16	
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,024779	28,169	0,531797	

				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,061952	70,428	1,329571	
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,148677	169,019	3,186771	
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,371714	422,571	7,9674	
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,084653	96,235	1,814409	
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,211644	240,601	4,536291	

1.8.1.1. Анализ результатов расчета приземных концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Расчет уровня загрязнения атмосферы выполнен с использованием Унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эра». Программа реализует основные зависимости и положения «Методики расчета приземных концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» - РНД 211.2.01.01.-97. Программа «Эра», разработанная фирмой «Логос-Плюс», Новосибирск, согласована Главной геофизической обсерваторией им. А.И.Воейкова и рекомендована к использованию без ограничений при проектировании, разработке проектов и т.п.

Состав и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, определялось расчетным методом в соответствии с существующими утвержденными методиками. Загрязняющее воздействие источников загрязнения оценено по результатам расчетов рассеивания, которые выполнены по всем загрязняющим веществам, согласно РНД 211.2.01.01.-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Алматы, 1997 г.

В соответствии с требованиями п.5.21. ОНД-86 расчет загрязнения атмосферы выполняется по тем веществам, для которых соблюдается неравенство:

$$\frac{M_i}{ПДК_i} > \Phi$$

где $\Phi=0,01H$, при $H > 10m$,

$\Phi=0,1$ при $H < 10m$.

M_i – суммарное значение выброса i -го вещества от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, г/с.

$ПДК_i$ – максимальная разовая предельно допустимая концентрация i -го вещества, мг/м³;

H – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса, м.

Расчеты выполнены для максимального режима и с учетом фона (Приложение 1).

Коэффициент A , соответствует неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальная. Коэффициент A , зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей, на территории Казахстана равен 200, согласно п.2.2. РНД 211.2.01.01.-97 (ОНД-86), «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросе предприятий», Л., Гидрометеиздат, Алматы, 1997.

Рельеф местности ровный, отдельные изолированные препятствия отсутствуют, перепады высот не превышают 50м на 1км, поэтому безразмерный коэффициент η , учитывающий влияние местности принимается равным единице (п.2.1.). Анализ полей рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы произведен при скорости ветра 8 м/с, повторяемость превышения которой составляет 5 %.

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания выбросов от источников ЗВ промплощадки в атмосфере, приведены в таблице 1.8.8.

Таблица 1.8.8.

№	Характеристика	Величина
1.	Коэффициент температурной стратификации атмосферы, A	200
2.	Коэффициент учета рельефа местности, K_p , б/р	1
3.	Средняя температура атмосферного воздуха наиболее холодного месяца	-20,3
4.	Средняя максимальная температура атмосферного воздуха наиболее жаркого месяца	+29,5
5.	Безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания газообразных веществ в атмосфере	1

Расчеты ведутся на задаваемом множестве точек на местности, которое может включать в себя узлы прямоугольных сеток, точки, расположенные вдоль отрезков, а также отдельно взятые точки. Учитывается влияние рельефа на рассеивание примесей. В результате расчета выдаются значения приземных концентраций в расчетных точках в мг/м³ и в долях ПДК. Эти значения сведены в таблице 1.8.9.

Для анализа рассеивания загрязняющих веществ размер расчетного прямоугольника равен 2130 м* 2556 м. Шаг сетки по осям координат X и Y выбран 213 м результаты расчета рассеивания представлены в приложении 3.

Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников по всем рассматриваемым веществам, приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и на жилой зоне не превышают предельно допустимые значения.

Область воздействия находится в пределах границ 500 метровой санитарно-защитной зоны предприятия и составляет 200 м.

Сводная таблица результата расчетов

Таблица 1.8.9.

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	Граница области возд.
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1,04027	0,004619	0,35324
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,686067	0,003842	0,920434
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,042985	0,001742	0,04731
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,219791	0,00476	0,248119
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,075948	0,000425	0,101893
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
2902	Взвешенные частицы (116)	2,628879	0,013474	0,985072
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)	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,062651	0,00041	0,072733
2936	Пыль древесная (1039*)	0,049429	0,000207	0,014555

1.8.1.2. Предложения по этапам нормирования с установлением нормативов допустимых выбросов.

Согласно ст.202.п.17 Экологического Кодекса нормативы допустимых выбросов от передвижных источников (строительных машин и транспортных средств) не устанавливаются.

Выбросы на этапе строительства составят: на 2023 год - 0,768826 т/пер, на 2024 год - 6,797701 т/пер.

Выбросы на этапе эксплуатации составят: на 2024-2033гг. - 70,192821 т/год.

Намечаемая деятельность: строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева, согласно п.27 раздела 3 приложения 2 (цехи по ремонту дорожных машин, автомобилей, кузовов, подвижного состава железнодорожного транспорта и метрополитена) Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI, относится к III категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: Рассмотрев заявление о намечаемой деятельности ТОО «ТЕННОPARK KZ» и руководствуясь п.26 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция), РГУ «Департамент экологии по Костанайской области» выявлены следующие возможные воздействия на окружающую среду согласно п.25 Инструкции.

Земельный участок, на котором располагается производственная площадка, расположен в черте населенного пункта – города Костанай, в результате чего возможно влияние на проживающее вблизи население.

Согласно требованиям п. 27 выполнена оценка существенности указанных воздействий, которые признаны существенными согласно условиям, предусмотренным п.28 Инструкции.

На основании вышеизложенного, проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательной согласно пп.1, пп.22 п.25, пп.8 п.29 Инструкции.

Согласно пункту 12 Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 отнесение объекта к III категории, оказывающей незначительное негативное

воздействие на окружающую среду, проводится по следующим критериям:

- 1) соответствие виду деятельности согласно Приложению 2 Кодекса;
- 2) проведение строительных операций, продолжительностью менее одного года;
- 3) отсутствие сбросов вредных (загрязняющих) веществ;
- 4) наличие на объекте стационарных источников эмиссий, масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух которых составляет 10 тонн в год и более;

Таким образом, для проектируемого объекта определена III категория.

В соответствии с п.11 ст.39 Экологического Кодекса нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

1.8.1.3. Санитарно-защитная зона.

Этап строительства.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2, проектируемый объект является не классифицируемым по санитарной классификации.

Этап эксплуатации.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2 производства автомобилей относится к II классу опасности.

Санитарно-защитная зона для производства автомобилей составляет не менее 500 метров.

Ближайшая жилая зона расположена в южном направлении на расстоянии более 1600 метров.

Санитарно-защитная зона выдержана. Размещение объекта соответствует данным требованиям.

Область воздействия находится в пределах границ 500 метровой санитарно-защитной зоны предприятия и составляет 200 м.

Результаты расчета рассеивания предприятия с учетом фоновых концентраций представлены (Приложение 3). Согласно полученным результатам, значения расчета рассеивания не превышают предельно-допустимые значения. Превышений не обнаружено

1.8.1.4. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий: сильных инверсий температуры воздуха, штилей, туманов, пыльных бурь, влекущих за собой резкое увеличение загрязнения атмосферы. Необходимость разработки мероприятий обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и контролю природной среды.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в данном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламента работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;
- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;
- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в

воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливаются и контролируются местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме; ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

Мероприятия по третьему режиму работы.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающим однотипных технологических агрегатов и установок.

1.8.1.5. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов.

Для проектируемого объекта определена III категория.

В соответствии с п.11 ст.39 Экологического Кодекса нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий. Проведение контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов не требуется.

1.8.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ.

1.8.2.1. Водопотребление и водоотведение.

Этап строительства.

Для обеспечения технологического процесса строительства объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода питьевого и технического качества.

На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участке являются временными.

Для обеспечения питьевых нужд персонала на площадку будет подвозиться бутилированная вода. Привозная бутилированная питьевая вода заводского приготовления относится к пищевым продуктам.

Расход питьевой воды на этап строительства, согласно рабочему проекту составит: на 2023 год – 20,85 м³/пер, на 2024 год – 187,65 м³/пер.

Данный объем воды отводится на хозяйственно-питьевые нужды.

Техническое водоснабжение привозное. Вода для технических нужд будет доставляться на участок работ специальным транспортом.

Расход технической воды на этап строительства объекта, согласно рабочему проекту составит: на 2023 год – 427,28 м³/пер, на 2024 год – 3845,53 м³/пер. Данный объем воды относится к безвозвратным потерям.

Водоотведение.

Для отведения сточных вод в объеме 20,85 м³/пер на 2023 год и 187,65 м³/пер на 2024 год предусмотрен биотуалет в специально отведенном огороженном месте.

Предполагаемый расход воды на этапе строительства объекта, а также объем отводимых сточных вод приведены в таблицах 1.8.10.-1.8.11.

Этап эксплуатации.

Водоснабжение зданий предусматривается от существующих закольцованных сетей хозяйственно-питьевого водопровода.

Пятно 1 – КПП

Проектируемое здание оборудуется следующими системами водоснабжения:

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения В1.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются внутриплощадочные сети. Свободный напор в точке подключения составляет 0.1 МПа.

Ввод водопровода запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ-100 SDR 13,6 по ГОСТ 18599-2001 в футляре из стальных труб $\varnothing 219 \times 5$ по ГОСТ 10704-91, подвод к санитарным приборам из полипропиленовых труб SDR 6/S 2,5 по ГОСТ 32415-2013.

На вводе водопровода предусмотрен водомерный узел.

Система горячего водоснабжения – закрытая с приготовлением воды с помощью накопительного электроводонагревателя.

Все стальные трубы, укладываемые в земле, покрыть антикоррозийной изоляцией «Весьма усиленного типа» ГОСТ 9.602-2016.

Монтаж системы водоснабжения производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

Бытовая канализация К1.

Здание оборудуется системой внутренней бытовой канализации от санитарных приборов. На сетях предусмотрены прочистки для возможности обслуживания.

Вентиляция бытовой канализации осуществляется через вентиляционный стояк на кровле.

Внутренняя бытовая канализация отводится через 1 выпуск самотеком трубопроводом DN110 в проектируемую наружную сеть бытовой канализации.

Трубопроводы систем канализации запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-2014

Все стальные трубы, укладываемые в земле, покрыть антикоррозийной изоляцией «Весьма усиленного типа» ГОСТ 9.602-2016.

Монтаж системы канализации производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

Пятно 2 – Административно-бытовой корпус

Строительный объем здания - 5155.12 м³/, степень огнестойкости здания - IIIа.

Внутреннее пожаротушение составляет 1 струя по 2.6 л/сек., согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1.

В данном проекте предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

-В1- водопровод хозяйственно-питьевой-противопожарный для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд здания. В подвале после ввода устанавливается водомерный узел В1. Необходимый напор в сети на хозяйственно-питьевые нужды обеспечивается повысительной насосной установкой фирмы WILLO COR-2 Helix V 202/SKw-EB-R (1 раб., 1 рез.) , Q=0.98м³/ч, Н=8м, N=0.37кВт, с частотным преобразователем. Насосная установка работает от давления в сети В1. При давлении в сети 10м насосы включаются, при давлении 14м насосы отключаются.

Необходимый напор в сети при пожаре обеспечивается повысительной насосной установкой фирмы WILLO CO 2 Helix V 1003/SK-FFS-R-05 (1 раб., 1 рез.), Q=10.34м³/ч, Н=15м, N=1.02кВт. При нажатии кнопок у пожарных кранов на этажах открывается электроздвижка на обводной линии водомерного узла В1 и включаются противопожарные насосы, а насосы для хозяйственно-питьевых нужд автоматически отключаются от повышения давления в сети.

Трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб PN20 и изолируется тепловой трубчатой изоляцией типа K-FLEX ST (кроме подводов к сан. приборам) с толщиной трубки 13мм.

-В1.1- водопровод хозяйственно-питьевой для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд столовой. В подвале после ввода устанавливается водомерный узел В1.1.

Трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ

3262-75 и полипропиленовых труб PN20 и изолируется тепловой трубчатой изоляцией типа K-FLEX ST (кроме подводок к сан. приборам) с толщиной трубки 13мм.

-Т3, Т4 - трубопроводы горячего и циркуляционного водопровода здания.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб PN20 и изолируются тепловой изоляцией типа K-FLEX ST (кроме подводок к сан. приборам) с толщиной трубки 13мм.

-Т3.1 - трубопровод горячего водопровода столовой. Трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб PN20 и изолируются тепловой изоляцией типа K-FLEX ST (кроме подводок к сан. приборам) с толщиной трубки 13мм.

Приготовление горячей воды предусмотрено в тепловом пункте в помещении 35.

-К1- канализация бытовая предусмотрена для отвода стоков от сан. приборов во внутриплощадочную сеть. Трубопроводы систем канализации запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-2014 и чугуновых труб по ГОСТ 6942-98.

-К3- канализация производственная теплового пункта, запроектирована для отвода стоков в мокрый колодец. Трубопровод запроектирован из чугуновых труб по ГОСТ 6942-98.

-К3.1- канализация производственная для отвода стоков от технологического оборудования столовой. Сброс стоков производится в жиросушитель, после чего стоки сбрасываются в наружные сети. Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-2014 и чугуновых труб по ГОСТ 6942-98.

-К3н- канализация напорная для отвода аварийных стоков из приемка, расположенного в подвале возле ввода В1. При уровне воды в приемке 0.4м от дна включается дренажный насос, установленный в приемке, а при уровне воды 0.15м от дна приемка насос отключается. Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

Пятно 3 Производственный цех

Проектируемое здание оборудуется следующими системами водоснабжения:

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения В1.

В здание предусмотрен два ввода водопровода Ø50 и Ø100 для пожаротушения и хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Вводы водопровода запроектированы из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 ГОСТ 18599-2001.

Источником водоснабжения являются сети вновь построенного внутриплощадочного водопровода Ф225мм.

Для учета расхода хозяйственно-питьевого водопровода на водомерном узле с обводной линией установлен счетчик Ø32, счетчик устанавливается со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний (с радиомодулем).

Трубопроводы системы холодного водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75.

Трубы прокладываются под потолком вдоль стен, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "Thermaflex" толщ 9мм.

В проектируемом здании предусмотрены технические и бытовые помещения, оборудованные раздевалками, душевыми, санузлами, предназначенные для сотрудников предприятия.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята от котельной (см. часть ОВ).

Циркуляция горячей воды осуществляется по магистралям, стоякам.

Для учета общего расхода воды в помещении котельной установлены водомерные узлы Ø20.

Трубопроводы горячего водоснабжения монтируются из комбинированных полипропиленовых труб с алюминиевой фольгой "ГОСТ 32415-2013" с номинальным давлением 16 бар.

Необходимо предусмотреть тепловую изоляцию для подающих и циркуляционных

трубопроводов системы горячего водоснабжения, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам. Теплоизоляцию выполнить гибкой трубчатой изоляцией «Thermaflex» толщиной 9мм.

На ответвлениях от магистральной сети и стояках предусмотрена установка запорной арматуры.

В помещении душевых предусмотрены электрические полотенцесушители.

Противопожарное водоснабжение

В здании предусмотрено пожаротушение с расчетным расходом 2 струи по 5,2л/сек, при $V=24730.68$ м³, таблице 2 и 3 п. 4.2 согласно СП РК 4.01-101-2012 и осуществляется пожарными кранами диаметром Φ у65мм с рукавами длиной 20 м, диаметром spryska наконечника пожарного ствола 19мм.

Для обеспечения напора воды принята насосная станция пожаротушения WILCO 2 Helix V 3602/2/SK-FFS (AMV) $Q=37,44$ м³/ч; $H=20$ м (1раб. 1рез) в комплекте со шкафом управления для пожаротушения, автоматикой, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме на виброножках.

Расчетная производительность насосной установки составляет 37,44 м³/час.

Пожарные краны размещаются в пожарных шкафах. В пожарных шкафах предусмотрена установка 2-х ручных огнетушителей.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.5.1.6 в проекте для противопожарного водопровода предусматривается установка запорной арматуры.

Трубопроводы внутреннего противопожарного и производственного водопровода монтируются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью за 2 раза по грунту.

Канализация

Система бытовой канализации запроектирована самотечной и предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехнических приборов в наружные канализационные сети.

Система бытовой канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб по ТК ПНД ГОСТ 22689-89. Выпуск канализации из здания выполнен из чугуна ГОСТ 6942-98.

Стояки выходят выше кровли здания вентиляционным трубопроводом на 0,5 м выше кровли здания.

Для прочистки системы внутренней канализации предусмотрены прочистки на горизонтальных участках трубопроводов и ревизии на стояках.

Места прохода стояков через строительные конструкции необходимо прокладывать в гильзах, длина гильзы должна превышать толщину строительных отделочных материалов. Перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Пятно 4,5,6 – сервисный цех, автомойка, сервисная зона

Строительный объем здания - 16737.21 м³/, степень огнестойкости здания - IIIа.

Внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5.2 л/сек., согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.2.

Согласно техническим условиям №3267 выданным ГКП "Костанай-Су", источником водоснабжения являются внутриплощадочные сети, гарантированный напор в точке подключения 0,1 МПа.

Сеть водопотребления проектируемого здания принята объединенная, хозяйственно-питьевым и противопожарным водоснабжением. Система внутреннего водопровода принята тупиковой.

В данном проекте предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

-В1- водопровод хозяйственно-питьевой-противопожарный для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд здания. В машинном отделении автомойки, после ввода, устанавливается водомерный узел В1.

Необходимый напор в сети при пожаре обеспечивается насосной установкой фирмы WILCO 2 Helix V 3602/2/SK-FFS-R-CS (1 раб., 1 рез.), $Q=39.3$ м³/ч, $H=20$ м, $N=4$ кВт, установленной в машинном отделении автомойки. При нажатии кнопок у пожарных кранов открывается

электрозадвижка на обводной линии водомерного узла и включаются насосы.

Трубопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб PN20 и изолируется тепловой трубчатой изоляцией типа K-FLEX ST (кроме подводок к сан. приборам) с толщиной трубки 13мм.

-В4- водопровод оборотной воды автомойки для подачи воды от очистной установки к аппаратам высокого давления автомойки.

Трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

-Т3 - трубопровод горячего водопровода здания. Приготовление горячей воды предусмотрено в электрических водонагревателях "Ariston" емкостью 50л и 80л. мощностью 1,5кВт.

Трубопровод запроектирован из армированных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

-К1- канализация бытовая предусмотрена для отвода стоков от сан.приборов во внутривоздушную сеть. Трубопроводы систем канализации запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-2014.

-К3, К3н- канализация производственная автомойки. Стоки воды от мойки автомобилей собираются в лотки-пескоуловители, где происходит выпадение песка, затем попадают в приемок маслоуловитель и отводятся в резервуар грязной воды. Из резервуара грязная вода подается на очистную установку АРОС 2.

Трубопровод запроектирован из чугунных труб по ГОСТ 6942-98 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Устройство пола выполнить после прокладки трубопроводов, прочисток, на стояках К1 предусмотреть люки для ревизий.

Предполагаемый расход воды на этапе эксплуатации объекта, а также объем отводимых сточных вод приведены в таблице 1.8.12.

Расчет общего водопотребления и водоотведения на этап реконструкции на 2023 год.

Таблица 1.8.10.

Производство	Водопотребление, м3/пер							Водоотведение, м3/пер					
	Всего	На производственные нужды			Оборотная вода	Повторно используемая	На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода											
		Всего	В т.ч. питьевого качества										
Производственный персонал	20,85	-	-	-	-	20,85	-	20,85	-	-	-	20,85	-
Техническая вода	427,28	427,28	-	-	-	427,28	427,28	-	-	-	-	-	-
Итого:	448,13	427,28	-	-	-	448,13	427,28	20,85	-	-	-	20,85	-

Расчет общего водопотребления и водоотведения на этап реконструкции на 2024 год.

Таблица 1.8.11

Производство	Водопотребление, м3/пер							Водоотведение, м3/пер					
	Всего	На производственные нужды			Оборотная вода	Повторно используемая	На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода											
		Всего	В т.ч. питьевого качества										
Производственный персонал	187,65	-	-	-	-	187,65	-	187,65	-	-	-	187,65	-
Техническая вода	3845,53	3845,53	-	-	-	3845,53	3845,53	-	-	-	-	-	-
Итого:	4033,18	3845,53	-	-	-	4033,18	3845,53	187,65	-	-	-	187,65	-

Расчет общего водопотребления и водоотведения на этап эксплуатации.

Таблица 1.8.12.

Производство	Водопотребление, м3/пер						Водоотведение, м3/пер						
	Всего	На производственные нужды			Оборотная вода	Повторно используемая	На хозяйственно бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода	В т.ч. питьевого качества	Всего									
Пятно 1 КПП													
Холодное водоснабжение	15,744	-	-	-	-	15,744	-	15,744	-	-	15,744	-	
Канализация	-	-	-	-	-	-	-	15,744	-	-	15,744	-	
Итого:	15,744	-	-	-	-	15,744	-	15,744	-	-	15,744	-	
Пятно 2 АБК													
Холодное водоснабжение	1416,96	-	-	-	-	1416,96	-	1416,96	-	-	1416,96	-	
Горячее водоснабжение	777,36	-	-	-	-	777,36	-	777,36	-	-	777,36	-	
Канализация	-	-	-	-	-	-	-	2194,32	-	-	2194,32	-	
Итого:	2194,32	-	-	-	-	2194,32	-	2194,32	-	-	2194,32	-	
Пятно 3 Производственный цех													
Холодное водоснабжение	448,95	-	-	-	-	448,95	-	448,95	-	-	448,95	-	
Канализация	-	-	-	-	-	-	-	448,95	-	-	448,95	-	
Итого:	448,95	-	-	-	-	448,95	-	448,95	-	-	448,95	-	
Пятно 4,5,6 Сервисный цех													
Холодное водоснабжение	3197,51	-	-	-	-	3197,51	-	3197,51	-	-	3197,51	-	
Горячее водоснабжение	180,81	-	-	-	-	180,81	-	180,81	-	-	180,81	-	
Канализация	-	-	-	-	-	-	-	3378,32	-	-	3378,32	-	
Итого:	3378,32	-	-	-	-	3378,32	-	3378,32	-	-	3378,32	-	
Всего:	6037,334	-	-	-	-	6037,334	-	6037,33	-	-	6037,33	-	

1.8.2.2. Поверхностные воды.

Расстояние проектируемого объекта до р.Тобол в южном направлении составляет более 4 км.

Длина реки Тобол 1591 км, площадь бассейна 426 тыс. км². Река Тобол относится к бассейну Карского моря, берет начало на восточных отрогах Южного Урала в 10 км к юга - западу от с. Саржан, впадает в реку Иртыш с левого берега у г. Тобольска. Длина - 1591 км, площадь бассейна - 395 тыс. км. В пределах Костанайской области расположено только верхнее течение реки, протяженностью 682 км и часть ее водосбора площадью 121 тыс. км¹. Река Тобол на большей своей части имеет постоянный сток.

Костанайской, Челябинской и Курганской областях до створа г. Река Тобол протекает по территории 2-х государств - Республики Казахстан (Костанайской области) и нескольким областям Российской Федерации. Российско-Казахстанской трансграничной территорией бассейна р. Тобол считается часть бассейна, расположенная в Кургане.

Тобол берет начало в Оренбургской области, далее с запада в него вливается приток Джелкуар, образующий из двух рек - Синташты и Берсуат, формирующийся на территории Челябинской области. Следующим крупным притоком являются реки Аят и Уй. Их верховья находятся в Челябинской области, а низовья принадлежит Казахстану. По рекам Уй, Тугузак и Тобол проходит часть границы между Россией и Казахстаном. Тобол впадает в реку с левого берега возле г. Тобольска. Река Аят образуется слиянием рек Караталы - Аят и Арчаглы - Аят, большая часть водосборной площади расположено в Челябинской области. Река Уй впадает в р. Тобол слева, большая часть водосборной площади расположено в Челябинской области. Река Убаган протекает по территории Костанайской области, берет начало от небольшого пресного оз. Коктал и впадает в р. Тобол с право на 902 км от его устья и в 10 км выше с. Звериноголовское. Река является единственным правобережным притоком р. Тобола и второй по длине рекой, протекающей по северной половине Костанайской области.

В результате хозяйственной деятельности многие притоки и сама река зарегулированы многочисленными прудами и водохранилищами.

Для удовлетворения хозяйственно - питьевых нужд городов, крестьянских хозяйств, садовых обществ и использования в промышленных целях в Костанайской области построено и эксплуатируется 7 водохранилищ, имеющих емкость, млн. м³

- Джелкуарское - 34,0;
- Верхнее - Шортандинское - 3,6;
- Верхнее - Тобольское - 816,6;
- Кзыл - Жарское - 9,73;
- Каратомарское - 586,0;
- Сергеевское - 5,0;
- Амангельдинское - 6,75.

Верхнее - Тобольское водохранилище является наиболее крупным по объему регулятором стока р. Тобол и служит для подпитки ниже расположенного Каратомарского водохранилища. Основной потребитель - г. Лисаковск. В нижнем бьефе сооружено Кзыл- Жарское водохранилище.

Каратомарское водохранилище расположено ниже Верхне - Тобольского водохранилища по течению р. Тобол. Оно регулирует сток р. Тобол и ее притоком - р. Аят. Амангельдинское водохранилище и используется для водоснабжения г. Костаная и полива садово - огородных участков.

По бассейну р. Тобол действует 9 гидрометрических постов, где ведутся наблюдения за гидрологическим режимом реки: - р. Тобол - п. Гришанка, - р. Тобол - п. Дзержинского, - р. Тобол - г. Костанай, - р. Тобол - п. Милютинка, - р. Аят - п. Варваринка, - р. Желкуар - п. Чайковского, - р. Тогузак - ст. Тогузак, - р. Уй - с. Усть - Уйское, - р. Убаган - с. Аксуат.

Питание в основном снеговое, вниз по течению возрастает доля дождевого. Половодье с 1-й половины апреля до середины июня в верховьях и до начала августа в низовьях. Средний расход воды в верхнем течении (898 км от устья) 26,2 м³/с, в устье 805 м³/с (максимальный соответственно 348 м³/с и 6350 м³/с).

Вредного воздействия на водный объект производиться не будет, как при строительстве объекта, так и при эксплуатации.

Участок проектируемых работ находится за пределами водоохранной зоны и полосы водного объекта. В связи с этим отрицательного воздействия на них не ожидается. Проектом не предусмотрены мероприятия по предотвращению загрязнения водных объектов, мониторинг воздействия на водные ресурсы не предусматривается.

1.8.2.3. Подземные воды.

Грунтовые воды вскрыты скважинами на глубине 2,30-2,70 м по состоянию на июль 2021г. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 179,33 – 179,96 м. Максимальный уровень принимается на 1,00 м выше установившегося, т.е. на глубине 1,30-1,70 м от поверхности земли.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале начале марта, максимальное приходится на конец апреля - начало мая, соответственно изменяется химический состав и степень агрессивности воды.

Водовмещающие отложения представлены песчано-глинистыми отложениями четвертичного возраста. Коэффициент фильтрации супеси (ИГЭ-1) колеблется в пределах 0,190 – 1,270 м/сутки, суглинка (ИГЭ-2) - 0,012 – 0,025 м/сутки.

Общая характеристика воды (название по химическому составу, минерализации и жёсткости, вид и степень агрессивности и др.): вода сульфатно-натриевого, хлоридно-натриевого типа.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, таблица Б.4, грунтовые воды являются от неагрессивных до сильноагрессивных по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 – 85, от некорродирующих до корродирующих по отношению к железу по Штаблеру.

По инженерно-геологических условиям строительства исследуемая территория относиться к потенциально подтопленной грунтовыми и поверхностными водами.

При строительстве и эксплуатации объекта негативного воздействия на подземные воды не ожидается, мероприятия по защите подземных вод от истощения и загрязнения, и проведение экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

1.8.3. ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта негативного воздействия на недра не ожидается.

1.8.4. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.

1.8.4.1. Акустическое воздействие.

Наиболее характерным физическим воздействием на этапе строительства и эксплуатации проектируемого объекта является шум.

При строительстве и эксплуатации объекта источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также - на флору и фауну, являются строительные машины и автотранспорт.

Снижение общего уровня шума производится техническими средствами, к которым относятся надлежащий уход за работой машин, совершенствование технологии ремонта и обслуживания машин, а также своевременное качественное проведение технических осмотров, предупредительных и общих ремонтов техники

1.8.4.2. Шум и вибрация.

На период строительства и эксплуатации допущена спецтехника, при работе которой вибрация не превышает величин, установленных санитарными нормами.

Шум на рабочем месте оказывает раздражающее влияние на работника, повышает его утомляемость, а при выполнении задач, требующих внимания и сосредоточенности, способен привести к росту ошибок и увеличению продолжительности выполнения задания. Длительное воздействие шума влечет тугоухость работника вплоть до его полной глухоты.

Внезапные шумы высокой интенсивности, даже кратковременные (взрывы, удары и т.п.), могут вызвать как острые нейросенсорные эффекты (головокружение, звон в ушах, снижение слуха), так и физические повреждения (разрыв барабанной перепонки с кровотечением, поражения среднего уха и улитки).

Нарушения слуха - проблема не только здоровья отдельного работника, но и безопасности труда как его самого, так и третьих лиц. Прежде всего это касается таких профессий, как пилоты гражданской авиации, водители транспортных средств и другие профессии высокого риска.

Национальным законодательством с учетом документов Международной организации труда (МОТ), Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), Международной организации по стандартизации (ИСО) устанавливаются гигиенические нормативы по шуму, процедуры управления соответствующими профессиональными рисками на рабочем месте и регламенты медицинского обслуживания в зависимости от вида выполняемых работ.

При расчете уровней допустимых шумовых нагрузок на этапах строительства и эксплуатации объекта нельзя пренебрегать повышенным естественным уровнем шума, возникающим при пылевых бурях со скоростью ветра, достигающего 20 и более м/сек.

Уровни шума от строительной техники при деятельности на суше.

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Бульдозер	85
Экскаватор	88-92

Автосамосвал	80
Погрузчик	78

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

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

Так как период строительных работ непродолжительный (дневное время работы в течение 8 часов), поэтому специальные мероприятия по защите от шума в проекте не предусматриваются. Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 85 дБ, ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Уровни вибрации при работе строительных машин (в пределах, не превышающих 63Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-2004 «Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования» на проектируемом объекте при выполнении требований, предъявляемой к качеству строительных работ, и соблюдение обслуживающим персоналом требований техники безопасности не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Основные мероприятия борьбы с шумом и вибрацией:

-технологические, включающие такие технические решения, которые обеспечили бы снижение уровня шума и вибрации в самом источнике их возникновения. Этот комплекс мероприятий включает также разработку конструкций, прерывающих пути распространения шума и вибрации. Для этого используют звукоизолирующие устройства, звуко- и вибропоглощающие материалы. Применяют специальные устройства - шумоглушители и виброгасители;

-организационные, направленные на ограничение числа рабочих, подверженных воздействию шума и вибрации. Проводится чередование различных видов работ. Таким образом уменьшают время воздействия шума и вибрации на организм человека. Кроме того, необходимо организовать технологический процесс таким образом, чтобы исключить одновременную работу различных машин и механизмов, представляющих источник шума и вибрации;

-санитарно-гигиенические, включающие проведение систематических медосмотров и обеспечение рабочих индивидуальными средствами защиты от шума и вибрации. К таким защитным средствам относят противозумные наушники, вкладыши или, как их иначе называют, беруши, а также противозумные шлемы.

С целью ослабления влияния вибрации суммарное время работы механизированным ручным инструментом не должно превышать 2/3 смены, а период одноразового непрерывного воздействия вибрации, включая микропаузы, должен быть не больше 15-20 мин. Продолжительность обеденного перерыва должна быть не больше 40 мин. Кроме того, предусматриваются перерывы продолжительностью 20 мин через 1-2 часа работы и 30 мин - через 2 часа после обеденного перерыва.

Физические воздействия (шум, вибрация) на этапе эксплуатации не превышают нормативно-допустимых значений, поэтому негативное влияние физических факторов на население, а также на флору и фауну оценивается как незначительное

1.8.4.3.Радиация.

Суммарная солнечная радиация является важнейшим элементом приходной части радиационного баланса земной поверхности, а одним из наиболее существенных ее показателей является значение месячных сумм. Годовая суммарная радиация над районом работ колеблется в пределах 100-120 ккал/см² и зависит, главным

образом, от условий облачности. Для годового хода величины суммарной радиации характерен июньский максимум, минимум приходится на декабрь. Годовые и месячные суммы рассеянной радиации почти не отличаются над всей территорией Костанайской области и ее величины колеблются от 47,5 ккал/см² - на юге и до 48,8 ккал/см² - на севере. Максимальные месячные значения рассеянной радиации в годовом ходе выпадают на весенне-летний период - чаще всего на май.

Часть солнечной радиации, достигающая земной поверхности и идущая на нагревание этой поверхности и прилегающих к ней слоев атмосферного воздуха, носит название поглощенной радиации. Другая же часть поступающей радиации отражается от облучаемой поверхности. Соотношение между величинами поглощенной и отражаемой радиации оценивается величиной альбедо. Зимой значения альбедо самые высокие и достигают величин 70-80 % (декабрь-первая декада марта) в связи с формированием здесь устойчивого снежного покрова. Летом значение альбедо снижается до 16-18 %.

Направление и интенсивность термических процессов в атмосфере, ход процессов формирования погоды и климата, в основном, определяется радиационным балансом. В декабре и январе он принимает отрицательные значения. В июне-июле величина радиационного баланса равна 8-9 ккал/см². В годовом ходе месячных значений его минимум отмечается, как правило, в декабре, реже - в январе. Годовая амплитуда колебаний месячных величин радиационного баланса в среднем близка к 9-10 ккал/см².

Природных источников радиационного загрязнения в пределах участка работ не выявлено.

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, СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности», других республиканских и межгосударственных нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

-исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;

-непревышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;

-снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

Для обеспечения безопасности человека во всех условиях воздействия на него ионизирующего излучения искусственного или природного происхождения предусмотрены основные пределы доз, допустимых уровней воздействия ионизирующего излучения, а также другие требования по ограничению облучения человека.

Нормативы к защите от природного облучения в производственных условиях

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

Средние значения радиационных факторов в течение года, соответствующие при монофакторном воздействии эффективной дозе 5 мЗв за год при продолжительности работы 2000 часов в год (далее - ч/год), средней скорости дыхания 1,2 кубический метр в час (далее - м³/ч) и радиоактивном равновесии радионуклидов уранового и ториевого рядов в производственной пыли, составляют:

1) мощность эффективной дозы гамма-излучения на рабочем месте 2,5 микрозиверт час (далее - мкЗв/ч);

2) эквивалентная равновесная объемная активность (далее - ЭРОЛИп) в воздухе зоны дыхания 310 беккерель на кубический метр (далее - Бк/м³);

3) ЭРОЛТп в воздухе зоны дыхания 68 Бк/м³;

4) удельная активность в производственной пыли урана-238, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда 40/f килобеккерел на килограмм (далее - кБк/кг), где f - среднегодовая общая запыленность воздуха в зоне дыхания, миллиграмм на кубический метр (далее - мг/м³);

5) удельная активность в производственной пыли тория-232, находящегося в радиоактивном равновесии с членами своего ряда, 27/f, кБк/кг.

При многофакторном воздействии сумма отношений воздействующих факторов к указанным значениям не должна превышать 1.

Нормативы к ограничению техногенного и природного облучения населения в нормальных условиях

Допустимые значения содержания радионуклидов в пищевых продуктах, питьевой воде и атмосферном воздухе, соответствующие пределу дозы техногенного облучения населения 1 мЗв/год и квотам от этого предела, рассчитываются на основании значений дозовых коэффициентов при поступлении радионуклидов через органы пищеварения с учетом их распределения по компонентам рациона питания и питьевой воде, а также с учетом поступления радионуклидов через органы дыхания и внешнего облучения людей. Значения дозовых коэффициентов для критических групп населения, ДОЛ и ПГП через органы дыхания и ПГП через органы пищеварения, приведены в приложении 23 к нормативам.

Эффективная удельная активность (Лэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и другие), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного

производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки), и готовой продукции, регламентируется:

-для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс);

-для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки (II класс);

-для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (III класс).

Данные материалы не используются в проектируемом объекте.

Природных источников радиационного загрязнения в пределах участка не выявлено.

1.8.5. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.

Район работ расположен в климатической зоне засушливой степи, в подзоне черноземов южных. Южные черноземы характеризуются небольшой мощностью горизонта А (10-30см), значительной плотностью, трещиноватостью, крупной комковатостью. Содержание гумуса 4–6%. С глубиной содержание гумуса падает. В интервале 10-30 см составляет 2-3%.

Южные черноземы занимают относительно повышенные или ровные дренированные участки, это обычно вершины увалов, грив, межувальные выровненные участки. Почвообразующими породами служат желто-бурые делювиальные суглинки, в западной части они, как правило, содержат мелкий щебень. Подстилающие породы довольно разнообразны: от хрящевато-щебенчатых элювиальных отложений в пределах Зауральского плато, супесчаных и песчаных отложений в пределах водораздела Тогузак - Тобол до глинистых пород различного возраста в центральной части подзоны. Последние нередко сильно засолены. Однако глубина залегания этих засоленных глин значительная, и они не оказывают влияния на почвообразовательный процесс.

Этап строительства.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы при реализации проекта на период строительства проектируемого объекта оценивается как незначительное.

В связи с тем, что проектируемый объект размещен на уже освоенных площадях, воздействие на почвенно-растительный покров территории можно считать незначительным.

Рабочим проектом предусматривается снятие ПСП.

Используемая при строительстве спецтехника и автотранспорт проходит регулярный технический осмотр и ремонт гидравлических систем для предотвращения утечки горюче-смазочных материалов и загрязнения почв нефтепродуктами.

В связи с тем, что работы по строительству являются временными, организация мониторинга почв проектом не предусматривается.

Этап эксплуатации.

Эксплуатация проектируемого объекта не будет оказывать негативного влияния на почвенный покров, поэтому экологический мониторинг почв не предусматривается.

1.8.6. РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР.

Район размещения участка работ расположен в зоне засушливых (разнотравных- ковыльных) степей на южных черноземах.

Разнотравно-ковыльные степи характеризуются уменьшением количества видов разнотравья и большим участием в их сложении плотнодерновинных злаков. Типичными для данной подзоны являются разнотравно-красноковыльные степи. На карбонатных разновидностях почв они замещаются разнотравно-ковылково-красноковыльными степями, а при усилении карбонатности - разнотравно-красноковыльно-ковылковыми с участием ковыля Коржинского. Галофитные варианты степей отличают включение бедноразнотравных сообществ на солонцах. Локально встречаются на легких почвах псаммофитноразнотравно-красноковыльные степи. Для щебнистых и каменистых почв характерно присутствие сообществ овсеца и каменисто-степных видов (петрофилов).

На сохранившихся участках засушливых разнотравно-ковыльных степей на южных черноземах обитают степной сурик, большой суслик, хомяк Эверсмана, джунгарский хомячок, слепушонка, обыкновенная полевка, из хищников появляется корсак. Степная пеструшка большой тушканчик, ушастый еж, встречающиеся севернее лишь локально, становятся характерными обитателями. Из птиц, помимо широко распространенных полевого и белокрылого жаворонков, полевого конька, обыкновенной каменки, перепела, большого кроншнепа, встречаются хищники - луговой и степной луни, болотная сова, появляется стрепет.

В галофитных вариантах разнотравно-ковыльных степей обитает также малый суслик, а среди характерных видов птиц появляется черный жаворонок, каменка-плясунья и редкие кречетка и журавль-красавка.

Приводимые данные о животном и растительном мире носят общий характер и не имеют привязки к конкретной территории.

Этап строительства.

Воздействие на растительный и животный мир в процессе строительства не ожидается, так как работы будут проводиться на изначально существенно антропогенно измененных территориях.

Запланированные работы не окажут влияния на представителей животного мира, так как участок ведения работ расположен на освоенной территории. Эта территория не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений.

На прилегающей территории отсутствуют особо охраняемые природные территории, исторические и археологические памятники.

Воздействие на растительность и животных выражается двумя факторами: через нарушение растительного покрова и мест обитания животных и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

Этап эксплуатации.

Эксплуатация проектируемого объекта не окажет негативного влияния на растительный и животный мир.

Воздействие на растительный и животный мир при реализации проекта на период строительства и эксплуатации оценивается как допустимое.

1.8.6.1. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных и растений.

Запланированные работы не окажут влияния на растительный мир и представителей животного мира, так как участок ведения работ расположен на освоенной территории. Эта территория не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений.

1.8.6.2. Обоснование объемов использования растительных и животных ресурсов.

При строительстве и эксплуатации объекта не предполагается использование растительных и животных ресурсов.

1.8.7. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.

В процессе производственной и жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления.

В результате накопления отходов нарушается природное равновесие, потому что природные процессы воспроизводства не способны самостоятельно справиться с накопленными и качественно измененными отходами.

1.8.7.1. Виды и объемы образования отходов.

Этап строительства.

Основными отходами при проведении строительных работ будут являться ТБО, тара из-под ЛКМ, ветошь промасленная и строительный мусор.

Расчет образования отходов производства и потребления.

Расчет предполагаемого количества отходов, образующихся при проведении строительных работ, проведен по методикам, действующим в РК:

Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008. №100-п.

1. Твердо—бытовые отходы (20 03 01).

Норма образования бытовых отходов (m1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м3/год на человека, средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

1. ТБО (200301)

Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008. №100-п.

промышленные предприятия	0,3	м3/год		
средняя плотность отходов	0,25	т/м3		
кол-во человек	77	чел		
	<u>2023г.</u>		<u>2024г.</u>	
продолжительность строительства	1	мес	10	мес
	5,78	т/год	5,78	т/год
Норма образования	0,482	т/пер	4,817	т/пер

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314. Твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 20 03 01.

2. Огарки сварочных электродов (12 01 13).

Норма образования отхода составляет:

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

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

α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>
Мост - фактический расход электродов, т/год	0,583	1,361
α - остаток электрода	0,015	0,015
N - норма образования, т/год	0,00875	0,02042 т/год

Предусматривается временное хранение образовавшегося объема сварочных огарков в металлических контейнерах с крышками **в срок не более шести месяцев** до передачи их по предварительно заключенному договору с Вторчермет.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314. Огарки сварочных электродов относятся к неопасным отходам, код отхода – 12 01 13.

3. Жестяная тара из-под лакокрасочных материалов (08 01 12).

Жестяная тара образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жечь - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны.

Норма образования определяется по формуле:

$$N = M_t \times p + M_{kt} \times a_t, \text{ т/год}$$

Где:

M_i - масса i-го вида тары, т/год; p - число видов тары;

M_{ki} - масса краски в i-ой таре, т/год; a - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0,01-0,05)

Приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18. 04. 2008 г. № 100-п

Норма образования определяется по формуле:

	<u>2023г.</u>	<u>2024г.</u>	
M_i - масса i-го вида тары	0,0005	0,0005	т/год
p - число видов тары	410	957	
M_{ki} - масса краски в i-ой таре	2,05073	4,784948	т/год
a - содержание остатков краски (0,01-0,05)	0,05	0,05	
N норма образования	0,307537	0,717747	т/пер

Жестяная тара из-под лакокрасочных материалов будет временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будет передаваться специализированным организациям по договору. Срок хранения составляет не более 6 месяцев

Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Тара от лакокрасочных материалов относится к неопасным отходам, код отхода - 08 01 12.

4. Ветошь промасленная (13 08 99*).

Расчет промасленной ветоши производится согласно Приложения № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год},$$

$$M = 0.12M_o, W = 0.15M_o.$$

M_o

0,12028

М	0,01443
W	0,01804
<i>N норма образования</i>	<i>0,15275 т/пер</i>
	<u>2023г.</u> <u>2024г.</u>
	<i>0,015275 0,137475</i>

Промасленная ветошь будет временно собираться в специальные металлические контейнеры с крышками в срок не более шести месяцев до передачи их по предварительно заключенному договору в стороннюю организацию.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Ветошь промасленная относится к опасным отходам, код отхода – 13 08 99*.

Лимиты накопления отходов на этап строительства на 2023 год.

Таблица 1.8.13.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	0,813562
в том числе отходов производства	-	0,331562
отходов потребления	-	0,482
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,015275
Не опасные отходы		
ТБО	-	0,482
Огарки сварочных электродов	-	0,00875
Тара из-под ЛКМ	-	0,307537
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Лимиты захоронения отходов на этап строительства на 2023 год.

Таблица 1.8.14.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	-	0,813562	-	-	0,813562
в том числе отходов производства	-	0,331562	-	-	0,331562
отходов потребления	-	0,482	-	-	0,482
Опасные отходы					
Промасленная ветошь	-	0,015275	-	-	0,015275
Не опасные отходы					
ТБО	-	0,482	-	-	0,482
Огарки сварочных электродов	-	0,00875	-	-	0,00875
Тара из-под ЛКМ	-	0,307537	-	-	0,307537

Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-

Лимиты накопления отходов на этап строительства на 2024 год.

Таблица 1.8.15.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	-	5,692642
в том числе отходов производства	-	0,875642
отходов потребления	-	4,817
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,137475
Не опасные отходы		
ТБО	-	4,817
Огарки сварочных электродов	-	0,02042
Тара из-под ЛКМ	-	0,717747
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Лимиты захоронения отходов на этап строительства на 2024 год.

Таблица 1.8.16.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	-	5,692642	-	-	5,692642
в том числе отходов производства	-	0,875642	-	-	0,875642
отходов потребления	-	4,817	-	-	4,817
Опасные отходы					
Промасленная ветошь	-	0,137475	-	-	0,137475
Не опасные отходы					
ТБО	-	4,817	-	-	4,817
Огарки сварочных электродов	-	0,02042	-	-	0,02042
Тара из-под ЛКМ	-	0,717747	-	-	0,717747
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-

Декларируемое количество отходов производства и потребления отходов на этап строительства на 2023г.

Таблица 1.8.17.

Номер промышленной площадки	Наименование промышленной площадки	Область	Район, населенный пункт	Координаты, градус, минут, секунд	Занимаемая территория, га

				Широта	долгота		
1	«Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева».	Костанайская область	г.Костанай				
наименование отхода	количество образования, т/год		количество накопления, т/год				
<i>Опасные</i>							
Ветошь промасленная	0,015275		0,015275				
<i>Неопасные</i>							
ТБО	0,482		0,482				
Огарки сварочных электродов	0,00875		0,00875				
Тара из-под ЛКМ	0,307537		0,307537				
<i>Зеркальные</i>							
перечень отходов	-		-				

Декларируемое количество отходов производства и потребления отходов на этап строительства на 2024г.
Таблица 1.8.18.

Номер промышленной площадки	Наименование промышленной площадки	Область	Район, населенный пункт	Координаты, градус, минут, секунд		Занимаемая территория, га
				Широта	долгота	
1	«Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева».	Костанайская область	г.Костанай			
наименование отхода	количество образования, т/год		количество накопления, т/год			
<i>Опасные</i>						
Ветошь промасленная	0,137475		0,137475			
<i>Неопасные</i>						
ТБО	4,817		4,817			
Огарки сварочных электродов	0,02042		0,02042			
Тара из-под ЛКМ	0,717747		0,717747			
<i>Зеркальные</i>						
перечень отходов	-		-			

Этап эксплуатации.

Расчет предполагаемого количества отходов, образующихся при эксплуатации объекта, проведен по методикам, действующим в РК:

Приложение 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008. №100-п.

1.Твердо-бытовые отходы (20 03 01).

Норма образования бытовых отходов (m1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м³/год на человека, средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

2024-2033гг.

промышленные предприятия	0,3	м3/год
средняя плотность отходов	0,25	т/м3
кол-во человек	135	чел
продолжительность работ	246	дней
Норма образования, т/год	10,13	т/год

Пищевые отходы

2024-2033гг.

Среднесуточная норма накопления на 1 блюдо	0,0001	м3/год
средняя плотность отходов	0,3	т/м3
кол-во человек	135	чел
продолжительность работ	246	дней

число блюд на 1 человека
Норма образования, т/год

3
2,989 т/год

Итого: норма образования ТБО, т/год

13,119

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314. Твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 20 03 01.

2. Древесные отходы (03 01 05).

Норма образования древесных отходов согласно, рабочему проекту составит - 0,1 т/год. Древесные отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на площадке и по мере накопления будет передаваться по соответствующему договору в стороннюю организацию.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314. Древесные отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 03 01 05.

3. Медицинские отходы (18 01 04).

Норма образования отходов определяется из расчета 0.0001 т на человека.

Работа медицинского пункта предполагает только экстренную медицинскую помощь, краткосрочное пребывание до приезда кареты скорой помощи. Отходы, образующиеся при работе процедурного кабинета (шприцы, ампулы, повязки и т.д.) хранятся в специальных контейнерах. Медицинскими работниками ведется учет количества образования данных отходов.

Образующиеся отходы передаются специализированным организациям согласно договору. При транспортировке данных отходов соблюдать санитарно-эпидемиологические правила.

Количество – 2 койко-места – посетителей. Норма образования и накопления медицинских отходов - 0,0001т.

$$M = 0,0001\text{т} * 2\text{чел} = 0,0002 \text{ т/год.}$$

Отходы медпункта будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться специализированными организациями по соответствующему договору.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314. Медицинские отходы относятся к неопасным отходам, код отхода - 18 01 04.

Лимиты накопления отходов на этап эксплуатации на 2024-2033гг.

Таблица 1.8.19.

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
1	2	3
на 2024-2033гг.		
Всего	13,2192	13,2192
в том числе отходов производства	0,1002	0,1002
отходов потребления	13,119	13,119
Опасные отходы		
перечень отходов	-	-
Не опасные отходы		
ТБО	13,119	13,119
Древесные отходы	0,1	0,1
Медицинские отходы	0,0002	0,0002
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Лимиты захоронения отходов на этап эксплуатации.

Таблица 1.8.20.

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
----------------------	--	-----------------------	-----------------------------	--	---

1	2	3	4	5	6
на 2024-2033гг.					
Всего	-	13,2192	-	-	13,2192
в том числе отходов производства	-	0,1002	-	-	0,1002
отходов потребления	-	13,119	-	-	13,119
Опасные отходы					
Тара из-под ЛКМ	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
ТБО	-	13,119	-	-	13,119
Древесные отходы	-	0,1	-	-	0,1
Медицинские отходы	-	0,0002	-	-	0,0002
Зеркальные					
перечень отходов	-	-	-	-	-

Декларируемое количество отходов производства и потребления отходов на этап эксплуатации.

Таблица 1.8.21.

Номер промышленной площадки	Наименование промышленной площадки	Область	Район, населенный пункт	Координаты, градус, минут, секунд		Занимаемая территория, га
				Широта	долгота	
2. Этап эксплуатации.	«Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева".	Костанайская область	г.Костанай			
на 2024-2033гг.						
наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год				
<i>Опасные</i>						
перечень отходов	-	-				
<i>Неопасные</i>						
ТБО (этап эксплуатации)	13,119	13,119				
Древесные отходы (этап эксплуатации)	0,1	0,1				
Медицинские отходы (этап эксплуатации)	0,0002	0,0002				
<i>Зеркальные</i>						
перечень отходов	-	-				

На период проведения строительства и эксплуатации объекта не предусматривается накопление отходов. По окончании строительных работ и в период эксплуатации объекта, образовавшиеся отходы будут переданы специализированной организации.

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

1.8.7.2. Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов.

На период проведения реконструкции и эксплуатации объекта должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

-подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;

-все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;

-по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;

-в процессе проведения работ налажен контроль над выполнением требований ООС.

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

1.8.7.3. Программа управления отходами.

Управление отходами – это деятельность по планированию, реализации, мониторингу и анализу мероприятий по обращению с отходами производства и потребления.

Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденным Указом Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года № 922 указана необходимость оптимизации системы управления устойчивого развития и внедрения политики «зеленой» низкоуглеродной экономики, в том числе в вопросах привлечения инвестиций, решения экологических проблем, снижения негативного воздействия антропогенной нагрузки, комплексной переработки отходов.

В отношении отходов производства, в том числе опасных отходов, владельцами отходов в рамках действующего законодательства принимаются конкретные меры. С 2013 г. вводится новый инструмент управления, который доказал свою эффективность для решения проблемы сокращения отходов в развитых странах - программа управления отходами, предусматривающая мероприятия по сокращению образования и накопления отходов и увеличению утилизации и переработки отходов.

В отношении отходов потребления проблемой, отрицательно влияющей на экологическую обстановку, является увеличение объема образования и накопления твердых бытовых отходов, существующее состояние раздельного сбора, утилизации и переработки коммунальных отходов.

Порядок управления отходами производства на предприятии охватывает весь процесс образования отходов до использования, утилизации, уничтожения или передачи сторонним организациям, а также процедуру составления статистической отчетности, которая является обязательным приложением к отчету по производственному экологическому контролю.

На период реконструкции образуются следующие виды отходов: ТБО, тара из-под лакокрасочных материалов, строительный мусор.

Способы и места временного хранения определяются принадлежностью отхода к определенному списку (опасному и неопасному) с таким условием, чтобы обустройство участков складирования обеспечивало защиту окружающей среды от загрязнения. Объемы и сроки временного хранения отходов на территории подразделения не нарушают норм установленных действующим законодательством.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Этапы технологического цикла отходов - последовательность процессов обращения с конкретными отходами в период времени от их появления (на стадиях жизненного цикла продукции), паспортизации, сбора, сортировки, транспортирования, хранения (складирования), включая утилизацию и/или захоронение (уничтожение) отхода, до окончания их существования.

-Появление отходов имеет место в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации (1-й этап).

Тара из-под лакокрасочных материалов и строительный мусор образуются в ходе проведения строительных работ. Твёрдо-бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала, занятого на строительстве. Древесные отходы, упаковочная пленка, пластиковая тара, отходы железа, тара из-под лакокрасочных материалов образуются в процессе технологического процесса предприятия. Твёрдо-бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала, занятого на этапе эксплуатации предприятия.

-Сбор и/или накопление объектов и отходов (2-й этап) в установленных местах должны проводиться на территории владельца или другой санкционированной территории.

Сбор и временное накопление отходов будет производиться подрядной организацией, осуществляющей реконструкцию, в специально отведённых, оборудованных контейнерах с плотно закрывающимися крышками. Также на этапе эксплуатации объекта предусматривается временное хранение в специально отведённых, оборудованных контейнерах с плотно закрывающимися крышками

-Идентификация объектов и отходов (3-й этап) может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Идентификация отходов будет производиться визуально, в связи с небольшим объёмом образования отходов.

-Сортировка (4-й этап). Разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие. При необходимости проводят работы по первичному

обезвреживанию объектов и отходов. Смешивание отходов, образующихся при строительстве объектов не предусматривается. Сразу после образования отходов они сортируются по видам и складываются в контейнеры с плотно закрывающимися крышками, отдельно по видам.

-При паспортизации объектов и отходов(5-й этап) заполняют паспорта и регистрируют каталожные описания в соответствии с принятыми формами.

-Упаковка объектов и отходов (6-й этап) состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности объектов и отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах.

1.8.7.4. Система управления отходами.

Этап строительства.

Твердые бытовые отходы.

Образуются в процессе хозяйственно-бытовой деятельности персонала.

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору.

Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Огарки сварочных электродов.

Огарки сварочных электродов образуются при проведении сварочных работ. Предусматривается временное хранение образовавшегося объема огарков в закрытых контейнерах до передачи их по предварительно заключенному договору со специализированной организацией.

Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Тара из-под лакокрасочных материалов

Тара из-под лакокрасочных материалов образуются при проведении лакокрасочных работ. Предусматривается временное хранение образовавшегося объема тары в закрытых контейнерах до передачи их по предварительно заключенному договору со специализированной организацией.

Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Ветошь промасленная.

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Для временного размещения предусматривается специальная емкость. По мере накопления сжигается или вывозится на обезвреживание. Передача отходов проводится по предварительно заключенному договору со специализированной организацией.

Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Этап эксплуатации.

Твердые бытовые отходы.

Образуются в процессе хозяйственно-бытовой деятельности персонала.

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору.

Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Древесные отходы.

Древесные отходы образуются при технологическом производстве предприятия. Предусматривается временное хранение, образовавшегося объема древесных отходов в закрытых контейнерах до передачи их по предварительно заключенному договору со спецорганизацией.

Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Медицинские отходы.

Отходы медпункта образуются при работе медицинского пункта. Предусматривается временное хранение образовавшегося объема отхода в закрытых контейнерах до передачи их по предварительно заключенному договору со специализированной организацией.

Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

1.8.7.5. Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду.

Решающим фактором, обеспечивающим снижение негативного влияния на окружающую среду отходов, размещаемых на предприятии, является процесс их утилизации.

Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и здоровье населения, включают в себя:

-организацию и дооборудование мест временного хранения отходов, отвечающих предъявляемым требованиям;

- вывоз (с целью размещения, переработки и др.) ранее накопленных отходов;
- организационные мероприятия (инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и др.).

Организация мест временного хранения отходов.

Образующиеся отходы подлежат временному размещению на территории реконструкции и эксплуатации объекта.

Временное хранение отходов - содержание отходов в объектах размещения отходов с учетом их изоляции и в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования. Места временного складирования отходов – это специально оборудованные площадки, помещения, предназначенные для хранения отходов до момента их вывоза. Временное хранение отходов на период строительства и эксплуатации будет осуществляться на оборудованных спецплощадках.

До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов.

Организация и оборудование мест временного хранения отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;
- организация мест временного хранения, исключая бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов.

Вывоз, регенерация и утилизация отходов.

Отходы передаются специализированным организациям согласно договорным условиям.

Организационные мероприятия.

- сбор, накопление и утилизацию производить в соответствии с паспортом опасности отхода;
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз отходов.

Основным критерием по снижению воздействия образующихся отходов является:

-своевременное складирование в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;

- своевременный вывоз образующихся отходов;
- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

Определено, что уровень воздействия отходов производства и потребления на компоненты окружающей среды не высок, при условии соблюдения нормативов образования отходов и выполнения всех природоохранных мероприятий при обращении с отходами.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ.

Состояние окружающей среды подвергнется незначительному изменению, т.к. предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности расположено в черте города. Курортные зоны, историко-культурные памятники, особо охраняемые природные территории отсутствуют.

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

Проектируемый объект располагается на следующем земельном участке:

–Акт на земельный участок № 2106171420131196 кадастровый номер земельного участка 12-193-042-561 площадью 3,5573 га.

Документы на право землепользования представлены в Приложении 2.

Сброса вредных веществ рабочим проектом не предусмотрено.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Выбор участка размещения проектируемого объекта является наиболее оптимальным с экономической точки зрения. Другие варианты размещения объекта не рассматривались.

Рассматривались две альтернативы: нулевой вариант, строительство объекта.

Нулевой вариант не предусматривает проведение работ. Воздействие на окружающую среду оказываться не будет.

Строительство объекта будет способствовать развитию инфраструктуры района.

Состояние окружающей среды не подвергнется значительному изменению, т.к. предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности расположено на участке, уже незначительно антропогенно измененной, продолжительность строительства и выбросы на этапе строительства и эксплуатации незначительны. Курортные зоны, историко-культурные памятники, особо охраняемые природные территории отсутствуют.

Реализация проекта не отразится отрицательно на интересах людей, проживающих в окрестностях проектируемых объектов в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

В целом воздействие на окружающую среду оценивается как вполне допустимое. Не планируется размещение свалок и других объектов, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

Ожидаются изменения социально-экономических условий жизни местного населения, реконструкция будет способствовать выпуску качественного автотранспорта.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета показывают, что все этапы намечаемой деятельности предлагаемые к реализации в данном варианте соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

4. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

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

Город Костанай образован, в 1879 году, является административным, торговым, промышленным и общественно-политическим центром области. Город расположен в степной зоне на берегу реки Тобол. Территория города Костанай – 0,740 тыс. кв. км. Численность населения, проживающего в Костанаяе, - 223,6 тыс. человек, что составляет 22% населения области.

Костанай знаменит обрабатывающей и пищевой промышленностью, производством кондитерских изделий, мясных консервов, обуви и текстиля.

Костанай – культурный центр области. Социальная сфера города представлена 51 школой. Существует широкая сеть специализированных учебных заведений – лицеев, колледжей. В городе Костанай действуют два вуза и восемь филиалов различных вузов, в которых обучаются 14 тыс. студентов. В Костанаяе работают театры русской и казахской драмы, филармония, историко-краеведческий музей, 15 библиотек, дворцы культуры и клубные учреждения. Действуют оркестр народных инструментов, эстрадной и джазовой музыки, фольклорные и танцевальные ансамбли.

Из международного аэропорта Костаная осуществляются авиарейсы по Казахстану, в Россию, Белоруссию, Германию и др. страны, а в 120 км от города Костанай находится огромный железнодорожный узел станция «Тобыл».

Проектируемое строительство и эксплуатация объекта не будет оказывать отрицательного влияния на регионально-территориальное природопользование и санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

Ухудшения санитарно-эпидемиологического состояния территории, связанное со строительством объекта, не прогнозируется, так как эти работы не связаны с использованием отравляющих, радиоактивных и других веществ, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние.

Реализация позволит создать новые рабочие места, а также будет способствовать временной занятости местного населения.

В соответствии с вышесказанным, строительство объекта на социально-экономическое развитие рассматриваемого района будет влиять положительно.

4.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир).

Воздействие на растительный мир выражается факторам – через нарушение растительного покрова и оказывает неблагоприятное воздействие различной степени на растительный мир района.

Растительность не только поглощает из почвы тяжелые металлы, накапливая их в листьях, стеблях, корнях, но и обогащает почву после отмирания. Наиболее чувствительны к техногенным выбросам хвойные и лиственные древостой. Среди травянистых растений разнотравье более чувствительно, чем злаки.

Учитывая локальность площади проводимых работ, воздействие на животный мир и растительный покров следует рассматривать как незначительное.

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

Занимаемый земельный участок расположен в черте города.

Состояние почвенного покрова подвергнется незначительному изменению. Дополнительного изъятия земель проектом не предусмотрено. Используемая при строительных работах спецтехника и автотранспорт проходит регулярный технический осмотр и ремонт гидравлических систем для предотвращения утечки горюче-смазочных материалов и загрязнения грунтов нефтепродуктами.

Воздействие при разработке участка на земельные ресурсы ожидается незначительное.

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

Длина реки Тобол 1591 км, площадь бассейна 426 тыс. км². Река Тобол относится к бассейну Карского моря, берет начало на восточных отрогах Южного Урала в 10 км к юга - западу от с. Саржан, впадает в реку Иртыш с левого берега у г. Тобольска. Длина - 1591 км, площадь бассейна - 395 тыс. км. В пределах Костанайской области расположено только верхнее течение реки, протяженностью 682 км и часть ее водосбора площадью 121 тыс. км¹. Река Тобол на большей своей части имеет постоянный сток.

Костанайской, Челябинской и Курганской областях до створа г. Река Тобол протекает по территории 2-х государств - Республики Казахстан (Костанайской области) и нескольким областям Российской Федерации. Российско-Казахстанской трансграничной территорией бассейна р. Тобол считается часть бассейна, расположенная в Кургане.

Тобол берет начало в Оренбургской области, далее с запада в него вливается приток Джелкуар, образующий из двух рек - Синташты и Берсуат, формирующийся на территории Челябинской области. Следующим крупным притоком являются реки Аят и Уй. Их верховья находятся в Челябинской области, а низовья принадлежат Казахстану. По рекам Уй, Тугузак и Тобол проходит часть границы между Россией и Казахстаном. Тобол впадает в реку с левого берега возле г. Тобольска. Река Аят образуется слиянием рек Караталы - Аят и Арчаглы - Аят, большая часть водосборной площади расположено в Челябинской области. Река Уй впадает в р. Тобол слева, большая часть водосборной площади расположено в Челябинской области. Река Убаган протекает по территории Костанайской области, берет начало от небольшого пресного оз. Коктал и впадает в р. Тобол с право на 902 км от его устья и в 10 км выше с. Звериноголовское. Река является единственным правобережным притоком р. Тобола и второй по длине рекой, протекающей по северной половине Костанайской области.

В результате хозяйственной деятельности многие притоки и сама река зарегулированы многочисленными прудами и водохранилищами.

Для удовлетворения хозяйственно - питьевых нужд городов, крестьянских хозяйств, садовых обществ и использования в промышленных целях в Костанайской области построено и эксплуатируется 7 водохранилищ, имеющих емкость, млн. м³

- Джелкуарское - 34,0;
- Верхнее - Шортандинское - 3,6;
- Верхнее - Тобольское - 816,6;
- Кзыл - Жарское - 9,73;
- Каратомарское - 586,0;
- Сергеевское - 5,0;
- Амангельдинское - 6,75.

Верхнее - Тобольское водохранилище является наиболее крупным по объему регулятором стока р. Тобол и служит для подпитки ниже расположенного Каратомарского водохранилища. Основной потребитель - г. Лисаковск. В нижнем бьефе сооружено Кзыл- Жарское водохранилище.

Каратомарское водохранилище расположено ниже Верхне - Тобольского водохранилища по течению р. Тобол. Оно регулирует сток р. Тобол и ее притоком - р. Аят. Амангельдинское водохранилище и используется для водоснабжения г. Костаная и полива садово - огородных участков.

По бассейну р. Тобол действует 9 гидрометрических постов, где ведутся наблюдения за гидрологическим режимом реки: - р. Тобол - п. Гришанка, - р. Тобол - п. Дзержинского, - р. Тобол - г. Костанай, - р. Тобол - п. Милютинка, - р. Аят - п. Варваринка, - р. Желкуар - п. Чайковского, - р. Тогызак - ст. Тогузак, - р. Уй - с. Усть-Уйское, - р. Убаган - с. Аксуат.

4.5. Атмосферный воздух.

Основным фактором неблагоприятного воздействия на окружающую среду, в ходе осуществления намечаемой деятельности, могут являться выбросы в атмосферу разнообразных загрязняющих веществ, которые прямо или косвенно могут влиять практически на все компоненты окружающей среды – почву, атмосферу, гидросферу, биоту, социальные условия.

При проведении работ, воздействие на атмосферный воздух происходит на локальном уровне и ограничивается границей санитарно-защитной зоны.

Ближайшая жилая зона расположена в южном направлении на расстоянии более 1600 метров.

Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников по всем рассматриваемым веществам, приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны не превышают предельно допустимые значения.

Характер и организация технологического процесса производства исключают возможность образования аварийных и залповых выбросов экологически опасных для окружающей среды вредных веществ.

По мимо прочего, для уменьшения влияния данных работ на состояние атмосферного воздуха, снижения и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу предусматривается комплекс мероприятий:

-проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта;

-контроль концентраций загрязняющих веществ, образующихся в ходе деятельности, в окружающей среде.

В целом воздействие на атмосферный воздух при проведении работ оценивается как незначительное.

4.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подрывав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объектов намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

Деятельность предприятия при реконструкции дороги будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Инвестиции в дорожную инфраструктуру практически всегда воспринимаются в качестве стимула внутреннего спроса для осуществления экономического роста, стабильного развития регионов, городских и сельских населенных пунктов. Инвестиции в транспортную инфраструктуру приводят к снижению транспортной составляющей в конечной цене произведенной продукции, перемещающейся между периферией и центром. Поэтому они играют важную роль в снижении степени экономических межрегиональных диспропорций, увеличивают конкурентоспособность в части доступа к новым рынкам, миграции населения и других аналогичных явлений.

Транспортную инфраструктуру также важно учитывать и с политической точки зрения, поскольку транспортное обеспечение имеет влияние на распределение дохода, а также может быть ключом решения вопросов социальной изоляции, групп находящихся в неблагоприятном положении из-за низкого уровня участия в жизни общества государства.

4.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты, взаимодействие указанных объектов.

Территорию строительной площадки можно отнести к антропогенным ландшафтам.

После реализации проекта рассматриваемый участок будет также относиться к антропогенным ландшафтам, т.к. работы предусматривают строительство инфраструктуры для транспортной сборки автомобилей.

Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) в районе намечаемых работ отсутствуют.

5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280) определяет порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду на окружающую среду в пунктах 25, 26.

Если воздействие, указанное в пункте 25 настоящей Инструкции, признано возможным приводится краткое описание возможного воздействия.

При воздействии, указанные в пункте 25 настоящей Инструкции, признано невозможным указывается причина отсутствия такого воздействия.

Определение возможных существенных воздействий приведено в таблице 5.1.

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия	деятельность намечается в г. Костанай.
2	оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта	не оказывают косвенного воздействия на состояние земель ближайших земельных участков.
3	приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов	Воздействие невозможно
4	включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории	Воздействие невозможно
5	связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека	Воздействие невозможно
6	приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления	Воздействие невозможно
7	осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов	Воздействие невозможно
8	является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды	Воздействие невозможно
9	создаёт риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ	Воздействие невозможно
10	приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	Воздействие невозможно
11	приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы	Воздействие невозможно
12	повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	Воздействие невозможно
13	оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия	Воздействие невозможно
14	оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)	Воздействие невозможно
15	оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной	Воздействие невозможно

	деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории	
16	оказывает воздействие на места, используемые (заняты) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)	Воздействие невозможно
17	оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	Воздействие невозможно
18	оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы	Воздействие невозможно
19	оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)	Воздействие невозможно
20	осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель	Эксплуатация объекта предусмотрена на освоенной территории.
21	оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц	Воздействие невозможно
22	оказывает воздействие на населенные или застроенные территории	Воздействие невозможно
23	оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)	Воздействие невозможно
24	оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)	Воздействие невозможно
25	оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды	Воздействие невозможно
26	создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)	Воздействие невозможно
27	факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения	Воздействие невозможно

Воздействие намечаемой деятельности определено как незначительное. Деятельность по эксплуатации объекта начнется с 2024 года. Ожидаемое воздействие проектируемого объекта не приведет к ухудшению существующего состояния компонентов окружающей среды и оценивается как незначительное.

6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ.

Пределные количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду приведены в пп.1.8, в таблицах 1.8.1 – 1.8.5.

Эмиссии загрязняющих веществ со сточными водами в окружающую среду технологией рабочего проекта не предусмотрено.

Предельно допустимые уровни звукового давления приведены в разделе 1.8.4.2.

6.1. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.

Предельное количество накопления отходов приведено в разделе 1.8.10-1.8.15.

6.2. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам.

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусматривается.

7. ВОЗНИКНОВЕНИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.

Для определения и предотвращения экологического риска необходимы:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможных аварий;
- 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 ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить современную 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.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, представляют отчетность об авариях, бедствиях и катастрофах, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций, а

специально уполномоченные государственные органы осуществляют государственный учет чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ответственность за нарушение законодательства в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Расследование аварий, бедствий катастроф, приведших к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Аварии, бедствия и катастрофы, приведшие к возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, подлежат расследованию в порядке, установленном Правительством Республики Казахстан.

В случае выявления противоправных действий или бездействий должностных лиц и граждан материалы расследования подлежат передаче в соответствующие органы для привлечения виновных к ответственности.

Должностные лица и граждане, виновные в невыполнение или недобросовестном выполнении установленных нормативов, стандартов и правил, создании условий и предпосылок возникновению аварий, бедствий и катастроф, неприятие мер по защите населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и других противоправных действий, несут дисциплинарную, административную, имущественную уголовную ответственность, а организации - имущественную ответственность в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Ущерб, причиненный здоровью граждан вследствие чрезвычайных ситуаций техногенного характера, подлежит возмещению за счет юридических и физических лиц, являющихся ответственными за причиненный ущерб. Ущерб возмещается в полном объеме с учетом степени потери трудоспособности потерпевшего, затрат на его лечение, восстановление здоровья, ухода за больным, назначенных единовременных государственных пособий в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане вправе требовать от указанных лиц полного возмещения имущественных убытков в связи с причинением ущерба их здоровью и имуществу, смертью из-за чрезвычайных ситуаций техногенного характера, вызванных деятельностью организаций и граждан, а также возмещения расходов организациям, независимо от их формы собственности, частным лицам, участвующим в аварийно-спасательных работах и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций природного характера здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования, производится в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Организации и граждане, по вине которых возникли чрезвычайные ситуации техногенного характера, обязаны возместить причиненный ущерб земле, воде, растительному и животному миру (территории), включая затраты на рекультивацию земель и по восстановлению естественного плодородия земли.

Экстренная медицинская помощь при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера немедленно вводится в действие служба экстренной медицинской помощи, а при недостаточности, включаются медицинские силы и средства министерств, государственных комитетов, центральных исполнительных органов, не входящих в состав Правительства и организаций.

Проектируемый объект в силу его специфики нельзя отнести к разряду опасного производства. Однако, на него (объект) должны распространяться общие правила безопасности, действующие на промышленных объектах, а также применяемые на объектах план ликвидации аварий, план тушения пожаров, план эвакуации и другие документы и процедуры согласно действующему законодательству и требованиям предприятия.

Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т.д.

8. ОПИСАНИЕ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По атмосферному воздуху.

-проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.

-соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам.

-организация системы сбора и хранения отходов производства;

-контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

По недрам и почвам.

-должны приниматься меры, исключающие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства.

-своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям.

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

-строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;

-обязательное соблюдение правил техники безопасности.

9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ РАЗНООБРАЗИЯ.

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По растительному миру.

-перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;

-установка информационных табличек в местах произрастания редких и исчезающих растений на территории объекта;

-производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

По животному миру.

-контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;

-установка информационных табличек в местах гнездования птиц;

-воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;

-установка вторичных глушителей выхлопа на спецтехнику и авто транспорт;

-регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;

-осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;

-ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

При соблюдении этих мероприятий, потери и компенсации биоразнообразия не предусматривается.

10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду при эксплуатации объекта не предусматривается.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

11. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.

Проведение производственного экологического контроля предусматривается для объектов I и II категорий. Согласно заключения скрининга под №KZ07VWF00111000 от 06.10.2023 года объекту определена 3 категория.

В соответствие с этим проведение производственного экологического контроля не предусматривается.

12. ПОСЛЕПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ.

Согласно статье 78 Экологического кодекса 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.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункта 2 ст. 76 Экологического кодекса Республики Казахстан, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа», утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее – Правил ППА).

Согласно пункта 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

13. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Предусматриваются следующие способы и меры восстановления окружающей среды:

по атмосферному воздуху:

-проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.

-соблюдение нормативов допустимых выбросов.

по поверхностным и подземным водам:

-организация системы сбора и хранения отходов производства;

-контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

по недрам и почвам:

-должны приниматься меры, исключающие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

-рекультивация участка после окончания работ;

по отходам производства:

-своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

по физическим воздействиям:

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

-строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;

-обязательное соблюдение правил техники безопасности.

14. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Общие положения проведения экологической оценки 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», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция) и нормами ЭК РК.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Проведение экологической оценки включает выявление, изучение, описание и оценку возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Методической основой проведения экологической оценки являются:

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, от 02.01.2021 г. № 400-VI (далее - ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Кодекс регулирует общественные отношения в сфере взаимодействия человека и природы (экологические отношения), возникающие в связи с осуществлением физическими и юридическими лицами деятельности, оказывающей или способной оказать воздействие на окружающую среду.

К регулируемым Кодексом отношениям также относятся общественные отношения в области проведения мониторинга состояния окружающей среды, метеорологического и гидрологического мониторинга, которые направлены на обеспечение потребностей государства, физических и юридических лиц в экологической и гидрометеорологической информации.

Категория объекта.

Согласно Приложению 1 Раздел 2 к Экологическому Кодексу РК «Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева относится к п.3 пп. 3.4. «Предприятия по производству и промышленной сборке автомобилей».

Намечаемая деятельность: строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева, согласно п.27 раздела 3 приложения 2 (цехи по ремонту дорожных машин, автомобилей, кузовов, подвижного состава железнодорожного транспорта и метрополитена) Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI, относится к III категории.

Земельный участок, на котором располагается производственная площадка, расположен в черте населенного пункта – города Костанай, в результате чего возможно влияние на проживающее вблизи население.

Согласно требованиям п. 27 выполнена оценка существенности указанных воздействий, которые признаны существенными согласно условиям, предусмотренным п.28 Инструкции.

На основании вышеизложенного, проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательной согласно пп.1, пп.22 п.25, пп.8 п.29 Инструкции.

В соответствии с п.11 ст.39 Экологического Кодекса нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Земельного кодекса РК" № 442-III 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-III 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.

Требования других законодательных и нормативно-методических документов, инструкций, стандартов, ГОСТов, приказов, регламентирующих или отражающих требования по охране окружающей среды при проведении строительных работ, перечень которых представлен в разделе «список использованной литературы», так же обязательно к исполнению.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

-Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;

-подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;

-утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;

-данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» [https://www.kazhydromet.kz/ru/](https://www.kazhydromet.kz/ru;);

-научными и исследовательскими организациями;

-другие общедоступные данные.

В ходе разработки отчета были использованы следующие документы:

-Рабочий проект «Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева».

15. НЕДОСТАЮЩИЕ ДАННЫЕ.

При проведении исследований трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

16. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.

Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.

Отчет о возможных воздействиях выполнен для решений Рабочего проекта «Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева».

1) Размещение участка по отношению к окружающей территории – проектируемый объект расположен в г. Костанай, проспект Н. Назарбаева.

Координаты объекта:

Т.1. 53°15'49.76"C 63°34'6.16"B

Т.2. 53°15'45.62"C 63°34'10.24"B

Т.3. 53°15'45.42"C 63°34'9.63"B

Т.4. 53°15'41.11"C 63°33'57.47"B

Т.5. 53°15'44.47"C 63°33'54.08"B

Т.6. 53°15'48.13"C 63°34'4.35"B

Т.7. 53°15'48.91"C 63°34'3.64"B.

2) Намечаемая деятельность затрагивает территорию площадью 3,5573 га. Область воздействия расположена в г. Костанай. Численность населения г. Костанай на 2022 год, проживающей в непосредственной близости от области воздействия объекта, составляет 254 522 человек. Жилая зона расположена на расстоянии более 1600 метров в южном направлении от проектируемого объекта.

3) ТОО «ТЕННОПАРК КЗ».

Юридический адрес: г. Рудный, ул. Горняков, 70

Почтовый адрес: г. Костанай, ул. Промышленная 41/2

БИН 150240002548

Тел: 8-771-568-10-10

Директор Карбаев Тимур Серикович

email: info@thp.kz.

4) Краткое описание намечаемой деятельности:

Рабочий проект «Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК по адресу: г. Костанай, проспект Нурсултана Назарбаева» разработан на основании:

– задание на проектирование;

– акт на земельный участок № 2106171420131196 кадастровый номер земельного участка 12-193-042-561 площадью 3,5573 га;

– архитектурно-планировочное задание № KZ94VUA00502884 от 31.08.2021г;

– архитектурно-планировочное задание № KZ86VUA00502834 от 31.08.2021г;

– архитектурно-планировочное задание № KZ42VUA00504596 от 02.09.2021г;

– топографическая съемка земельного участка;

– отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «КарГИИЗ» от 2021 г.;

– эскизный проект, согласованный в КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы» № KZ01VUA00245277 от 16 июля 2020 г.

Почтовый адрес оператора объекта – Костанайская область, г. Костанай, проспект Нурсултана Назарбаева.

На участке проведения работ леса, сельскохозяйственные угодья, транспортные магистрали, селитебные территории, зон отдыха, территории заповедников, ООПТ, музеев, памятники архитектуры, санаториев, домов отдыха отсутствуют.

Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на площадке предприятия отсутствуют.

На этапе строительства объекта предусматриваются 9 неорганизованных источников загрязнения.

На период проведения строительно-монтажных работ источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы строительных материалов, лакокрасочные работы, сварочные, газосварочные работы, сварка полиэтиленовых труб, медницкие работы, битумоплавильные котлы и металлообработка.

Источник загрязнения №6001 – земляные работы. Проектом предусматривается снятие ПСП, разработка и обратная засыпка грунтов. При проведении земляных работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO₂ 70-20.

Источник загрязнения №6002 – погрузочно-разгрузочные работы строительных материалов. Хранение строительных материалов не предусмотрено. При проведении погрузочно-разгрузочных работ строительных материалов в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO₂ 70-20.

Источник загрязнения №6003 – сварочные работы. При сварочных работ в атмосферу будут выделяться сварочный аэрозоль, железа оксид, марганец и его соединения, пыль неорг. SiO₂ 70-20 %, фториды неорг. плохо растворимые, фториды газообразные, азота диоксид и углерода оксид.

Источник загрязнения №6004 – газосварочные работы. На площадке будут производиться газосварочные работы с применением ацетилен-кислородного пламени и пропан-бутана. При проведении газосварочных работ в атмосферу будет выделяться азота диоксид.

Источник загрязнения №6005 – сварка полиэтиленовых труб. На площадке будет производиться сварка полиэтиленовых труб.

Источник загрязнения №6006 – медницкие работы. На площадке строительства объекта будут проводиться медницкие работы с применением оловянно-свинцовых припоев.

Источник загрязнения №6007 – лакокрасочные работы. На площадке проведения строительства объекта будут проводиться лакокрасочные работы с применением лака, краски и растворителей.

Источник загрязнения №6008 – для разогрева вяжущих материалов используются битумоплавильные котлы. При разогреве вяжущего материала в битумоплавильных котлах в атмосферу выделяются диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, взвешенные частицы.

Источник загрязнения №6009 – на площадке используются станки. При работе дрелей, станков в атмосферный воздух выделяются взвешенные вещества и пыль абразивная.

На этапе эксплуатации объекта предусматриваются 7 организованных источников загрязнения.

На период эксплуатации предприятия источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться производственный цех (ПВ-1,2), сервисный цех (ПВ-1,2), котельная АБК, котельная производственного цеха и котельная сервисного цеха.

Источник загрязнения №0001 - производственный цех ПВ-1. Производственный цех включает в себя 6 источников выделения. При работе производственного цеха в атмосферу поступают пыль древесная, пыль абразивная, пыль металлическая и взвешенные вещества.

Источник загрязнения №0002 - производственный цех ПВ-2. Производственный цех включает в себя 3 источника выделения. При работе производственного цеха в атмосферу поступают железа оксид, марганец и его соединения, пыль неорг. SiO₂ 70-20 %, оксида углерода, диоксида азота и взвешенные вещества.

Источник загрязнения №0003 — сервисный цех ПВ-1. Сервисный цех включает в себя 7 источников выделения. При работе сервисного цеха в атмосферу поступают пыль абразивная, пыль металлическая и взвешенные вещества.

Источник загрязнения №0004 - сервисный цех ПВ-2. Сервисный цех включает в себя 2 источника выделения. При работе сервисного цеха в атмосферу поступают оксид углерода, диоксид азота, углеводороды (бензин), углерод черный, диоксид серы, бензапирен и свинец.

Источник загрязнения №0005 - котельная АБК. Годовой расход газа – 157,85 тыс.м³/год. Время работы котельной - 204 дня.

При работе котельной в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества оксид углерода и диоксид азота.

Источник загрязнения №0006 – котельная производственного цеха. Годовой расход газа – 945,91 тыс.м³/год. Время работы котельной - 204 дня.

При работе котельной в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества оксид углерода и диоксид азота.

Источник загрязнения №0007 - котельная сервисного цеха. Годовой расход газа – 538,56 тыс.м³/год. Время работы котельной - 204 дня.

При работе котельной в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества оксид углерода и диоксид азота.

5) Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности при строительстве цеха оказывать не будет.

В связи с тем, что территория предприятия расположена на антропогенно- измененной территории города воздействия на биоразнообразие района (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) оказываться не будет.

Не значительное воздействия будет оказываться на техногенные нарушенные земли, расположенные смежно с рассматриваемой территорией в результате химического воздействия объекта на атмосферный воздух. Изъятие земель не предусматривается.

В результате производственной деятельности воздействие на подземные воды оказываться не будет.

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления. Организация на предприятии мониторинга предельных выбросов и мониторинга воздействия на атмосферный воздух позволит предупредить риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него.

Территорию промышленной площадки можно отнести к антропогенным ландшафтам.

Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические) в районе намечаемых работ отсутствуют.

б) Работы по строительству запланированы с 2023 года по 2024 год.

Всего от источников загрязнения при строительстве цеха в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 23 наименований.

Строительство: железа оксид, марганец и его соединения, оксид олова, свинец и его соединения, азота диоксид, оксиды азота, сера диоксид, углерода оксид, фториды газообразные, фториды неорг. плохо растворимые, ксилол (диметилбензол), толуол, хлорэтилен (винилхлорид), спирт н-бутиловый (бутан-1-ол), спирт этиловый (этанол), бутилацетат, ацетон (пропан-2-он), циклогексанон, уайт-спирит, углеводороды предельные C12-C19, взвешенные частицы, пыль неорганическая SiO₂-70% и пыль абразивная.

ИТОГО: на 2023 – 6,8376300 г/с, 0,7705766 т/пер, на 2024 - 6,8376040 г/с, 6,8134650 т/пер.

Всего от источников загрязнения при эксплуатации объекта в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 13 наименований.

Эксплуатация: железо оксид, марганец и его соединения, свинец и его соединения, азота диоксид, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, взвешенные вещества, углеводороды предельные (бензин), пыль неорг. SiO₂ 70-20 % , пыль абразивная и пыль древесная

ИТОГО: на 2024-2033гг. - 8,508267 г/с, 70,192821 т/год.

Водопотребление и водоотведение на период строительства составит: на 2023 год - 448,13 м³/пер, на 2024 год - 4033,18 м³/пер.

Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации составит: на 2024-2033гг. - 6037,334 м³/год.

По отчету о возможных воздействиях предусматривается образование следующих видов отходов:

Строительство: Твердо-бытовые отходы (ТБО) по годам составит: на 2023 – 0,482 т/пер, на 2024 – 4,817 т/пер. Огарки сварочных электродов по годам составит: на 2023 - 0,00875 т/пер, на 2024 - 0,02042 т/пер. Тара из-под лакокрасочных материалов по годам составит: на 2023 - 0,307537 т/пер, на 2024 - 0,717747 т/пер. Ветошь промасленная по годам составит: на 2023 – 0,015275 т/пер, на 2024 – 0,137475 т/пер.

ИТОГО: на 2023 - 0,813562 т/год, на 2024 - 5,692642 т/год.

Эксплуатация: Твердо-бытовые отходы (ТБО) по годам составит: на 2024-2033гг – 13,119 т/год.

Древесные отходы по годам составит: на 2024-2033гг - 0,1 т/год. Медицинские отходы по годам составит: на 2024-2033гг. – 0,0002 т/год.

ИТОГО: на 2024-2033гг. - 13,2192 т/год.

7) Для определения и предотвращения экологического риска необходимы:

-разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможных аварий;

-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 ликвидации аварии;

-обеспечение безопасности используемого оборудования;

-использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить современную 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.

Экстренная медицинская помощь при ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера немедленно вводится в действие служба экстренной медицинской помощи, а при недостаточности, включаются медицинские силы и

средства министерств, государственных комитетов, центральных исполнительных органов, не входящих в состав Правительства и организаций.

Проектируемый объект в силу его специфики нельзя отнести к разряду опасного производства. Однако, на него (объект) должны распространяться общие правила безопасности, действующие на промышленных объектах, а также применяемые на объектах план ликвидации аварий, план тушения пожаров, план эвакуации и другие документы и процедуры согласно действующему законодательству и требованиям предприятия.

Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т.д.

8) Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По атмосферному воздуху.

-проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.

- соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам.

-организация системы сбора и хранения отходов производства;

-контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды.

По недрам и почвам.

-должны приниматься меры, исключаящие загрязнение плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства.

-своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям.

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

-строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;

- обязательное соблюдение правил техники безопасности.

По растительному и животному миру.

Запланированные работы не окажут влияния на растительный мир и представителей животного мира, так как участок ведения работ расположен на освоенной территории. Эта территория не является экологической нишей для эндемичных и «краснокнижных» видов животных и растений.

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду решения рабочего проекта не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

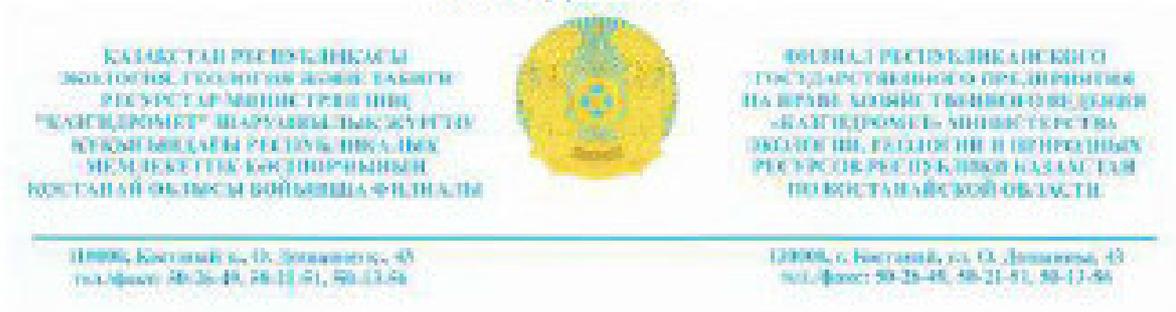
9) Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду: Экологический Кодекс Республики Казахстан 2.01.2021г., Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, Инструкция по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Список используемой литературы

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан 2.01.2021г.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки утверждена приказом 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.
3. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утв. постановлением Правительства РК от 25 января 2012 года № 168.
4. Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, РНД 211.2.02.03-2004.
5. Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004.
6. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008г. № 100 -п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.
7. Сборник методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996г.
8. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Астана 2005.
9. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»
10. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
11. Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
12. А.М. Дурасов, Т.Т. Тазабеков. Почвы Казахстана. А-А 1981 г.
13. Рельеф Казахстана. А-Ата, 1981 г.
14. Генезис и классификация почв полупустынь. Почвенный институт им. В.В. Докучаева, М.1966г.
15. Г.Г. Мирзаев, А.А. Евстратов «Охрана окружающей среды от радиационного, волнового и других промышленных физических воздействий» Учебное пособие. Л., 1989.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СПРАВКА. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ РГП
«КАЗГИДРОМЕТ»



28-03-1-03/042tartayeva_a_sh
D431064156E342A7
27.04.2022

Директору
ТОО «Экогеоцентр»
Иванову С.Л.

СПРАВКА

На Ваш запрос № 98 от 18 апреля 2022 года сообщаем гидрометеорологические данные за 2021 год по городу Костанай и Костанайскому району.

По данным метеорологической станции Костанай:

1. Средняя месячная максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года 29,5⁰С.
2. Средняя месячная минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года 20,3⁰ мороза.
3. Среднегодовая повторяемость направления ветра и штителей по 8 румбам, %.

Наименование показателей	Румбы								Штитель
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Повторяемость направлений ветра %	10	9	6	13	24	10	7	10	13

4. Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 3% - 6 м/с.
5. Средняя скорость ветра за год – 2,8 м/с.
6. Продолжительность ледяных осадков – 193 часа/год.
7. Количество дней с устойчивым снежным покровом – 172.

Директор филиала
по Костанайской области

Л. Кузьмина

Издатель: ЭЦП - ҰЛТТЫҚ ҚУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), КУЗЬМИНА ЛАРИСА, РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, VIN990540002278



Иол.: Сюткина Виктория

Тел.: 87142 50-26-49 (ан. 4228)

<https://seddoc.kazhydromet.kz/BO68Cc>

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қызы

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

23.10.2023

1. Город - **Костанай**
2. Адрес - **Костанай**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Экогеоцентр\"**
Объект, для которого устанавливается фон - **«Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК», по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева».**
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва,**
7. **Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром,**

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

Костанай	Взвешанные частицы PM10	0.138	0.127	0.116	0.119	0.116
	Азота диоксид	0.089	0.067	0.082	0.077	0.075
	Взвеш.в-ва	0.007	0.014	0.004	0.015	0.027
	Диоксид серы	0.14	0.143	0.144	0.105	0.13
	Углерода оксид	1.955	1.183	1.257	1.229	1.415
	Азота оксид	0.093	0.06	0.058	0.071	0.078

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2018-2022 годы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(Бірықпай байланыс орталығы)
электрондық-ақпараттық қызметі"

1414

"Информационно-справочная служба
(Единый контакт-центр)
Касательно получения государственных услуг"

Бірегей нөмір
Уникальный номер 112202100016025

Алу күні мен уақыты
Дата получения 17.06.2021

"АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН
ҮКІМЕТ" МЕМЛЕКЕТТІК
КОРПОРАЦИЯСЫ" КЕ АҚ
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ НАО
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ
КОРПОРАЦИЯ
"ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ
ГРАЖДАН" ПО КОСТАНАЙСКОЙ
ОБЛАСТИ

Жер учаскесіне акт
2106171420131196

Акт на земельный участок

- | | |
|--|---|
| 1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/
Кадастровый номер земельного участка: | 12-193-042-561 |
| 2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды*
Адрес земельного участка, регистрационный код адреса* | Костанайская обл. Қостанай қ., Нұрсұлтан Назарбаев д-лы
Костанайская обл. г.Костанай, просп. Нұрсұлтан Назарбаев |
| 3. Жер учаскесіне құқығы:
Право на земельный участок: | Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы
Право временного возмездного землепользования (аренды) на
земельный участок |
| 4. Аяқталу мерзімі мен күні**
Срок и дата окончания** | 2045ж.11.11д. мерзімге
до 11.11.2045г. |
| 5. Жер учаскесінің алаңы, гектар***
Площадь земельного участка, гектар*** | 3.5573 |
| 6. Жердің санаты:
Категория земель: | Елді мекендердің (қалалар, поселкелер және ауылдық елді
мекендер) жерлері
Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских
населенных пунктов) |
| 7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты:
Целевое назначение земельного участка: | индустриялық аймақ объектінің орналастыру және құрылысы үшін
под размещение и строительство объектов индустриальной зоны |
| 8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен
ауыртпалықтар:
Ограничения в использовании и обременения земельного
участка: | жоқ |
| 9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді)
Делимость (делимый/неделимый) | бөлінеді
делимый |

* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

**Мерзімі мен аяқталу күні уақытша пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.

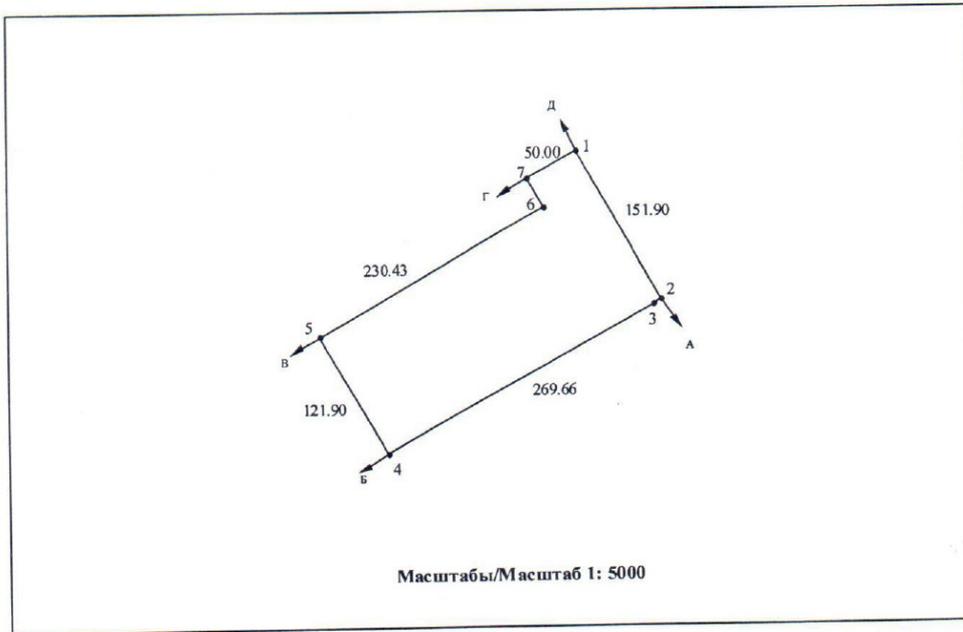
***Жер учаскесіне үлесі бар болған жағдайда қосымша көрсетіледі/Доля площади земельного участка дополнительно указывается при наличии.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қыркүйегінің N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қажет тасымалдау құжаттың бірімі.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.
Электрондық құжаттың түпнұсқасын Сіз еgov.kz сайтында, сондай-ақ электрондық үкіметтің веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».

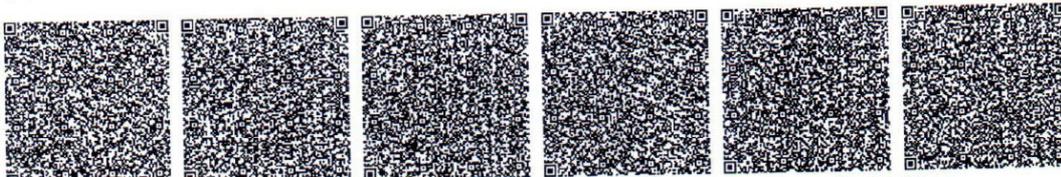


*штрих-код МЖК ААЖ алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының бойынша филиалының электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған директорі қамтыды.
*штрих-код содержит данные, полученные из АИС ГЭК и подписанные электронной-цифровой подписью Филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

Жер учаскесінің жоспары План земельного участка



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құртылып бірады.
Данный документ создан в соответствии с требованиями статьи 7 Закона от 7 января 2003 года N 370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.
Электронный документ публикуется на gov.kz сайті, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталында, мобильді қосымшасы арқылы тексері аласыз.
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на gov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».



*Штрих-код МЖК ААЖ алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы коммерциялық емес акционерлік қоғамының бойынша финальнаны электрондық шифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректері қамтыды.
*Штрих-код содаражт данне, алушыныне из АИС ГЭК и подписанные электронно-цифровой подписью Фискала некоммерческого акционерного общества «Госуаарственым корпорация «Травительство для граждан»

**Сызықтардың өлшемін шығару
Выноска мер линий**

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі, метр Меры линий, метр
1-2	151.90
2-3	10.00
3-4	269.66
4-5	121.90
5-6	230.43
6-7	30.00
7-1	50.00

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)**
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков******

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	12-193-089-559
Б	В	12-193-042-563
В	Г	12-193-042-562
Г	Д	12-193-090-192
Д	А	земли населенных пунктов городов, поселков и сельских населенных пунктов

****Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне актіні дайындаған сәтте күшінде/Описание смежных действительно на момент изготовления акта на земельный участок.

**Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
----------------------------	--	----------------------------------

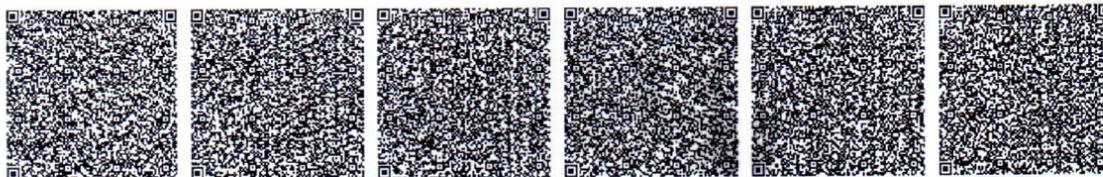
Осы акт Қостанай қаласы тіркеу және жер кадастры бөлімі «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қостанай облысы бойынша филиалы жасады

Настоящий акт изготовлен Отдел города Костанай по регистрации и земельному кадастру Филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области

Актінің дайындалған күні: 2021 жылғы «17» маусым
Дата изготовления акта: «17» июня 2021 года

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне актілер жазылатын кітапта № 3468229 болып жазылды.
Запись о выдаче настоящего акта произведена в книге записей актов на земельный участок за № 3468229.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтабыс туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қала тасығышты құрап жасалған. Дәлелді документ: согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года №370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электрондық құжаттың тиімділігі туралы Сіз еgov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексері аласыз. Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».

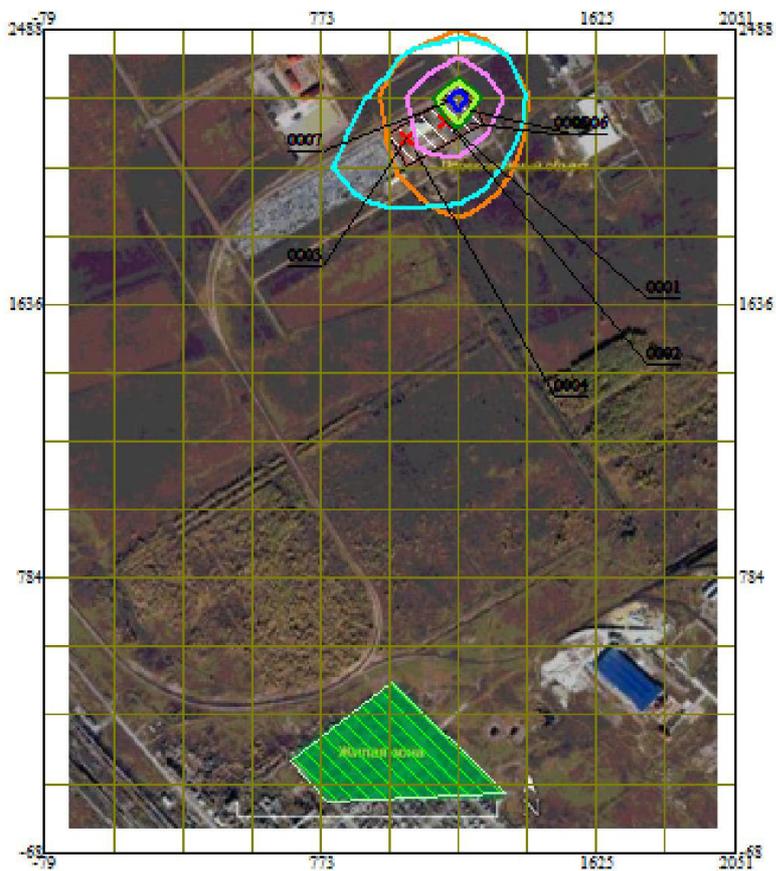


*штрих-код МЖК А.А.Ж. алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының бойынша филиалының электрондық-цифрлық қолтабысымен код қойылған директорлар қауымы.

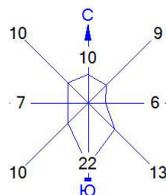
*штрих-код содержит данные, полученные из АИС ГЭК и подписанные электронной цифровой подписью Филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

Протокол расчета рассеивания приземных

Город : 005 г.Костанай
 Объект : 0022 ТОО ТехноПарк КЗ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



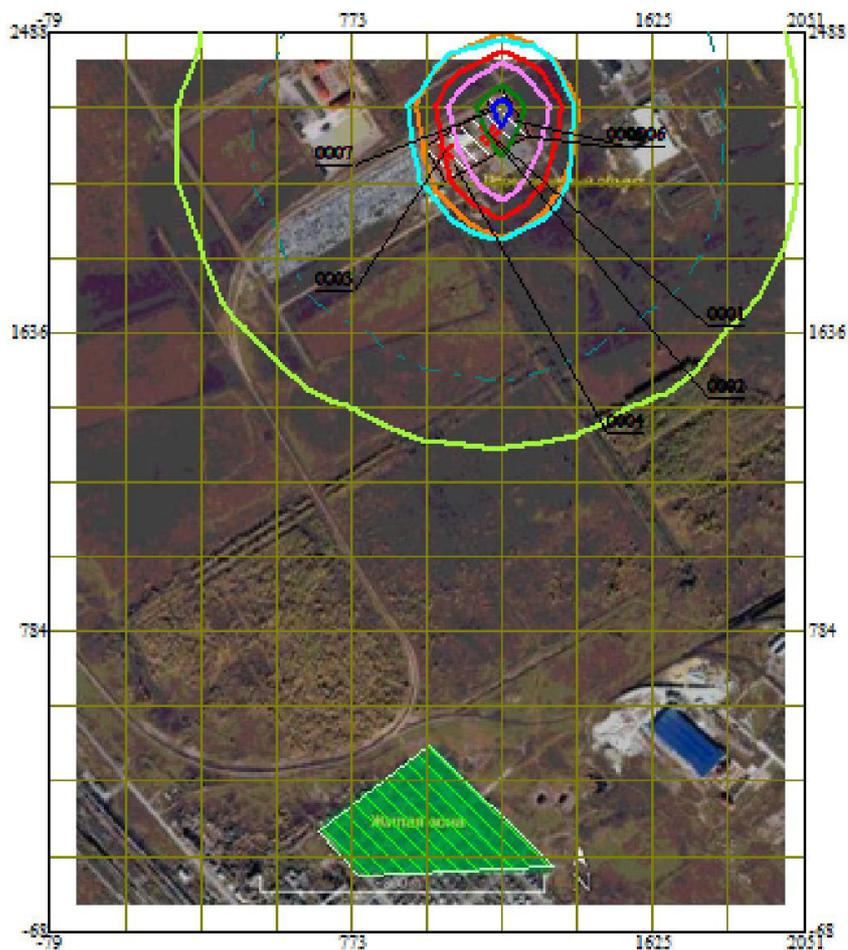
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расч. прямоугольник N 01



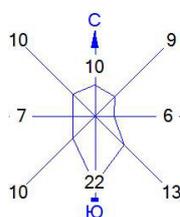
Макс концентрация 0.0626514 ПДК достигается в точке $x=1199$ $y=2275$
 При опасном направлении 210° и опасной скорости ветра 1.03 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2130 м, высота 2556 м,
 шаг расчетной сетки 213 м, количество расчетных точек 11×13
 Расчет на существующее положение.

концентраций

Город : 005 г.Костанай
 Объект : 0022 ТОО ТехноПарк КЗ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)

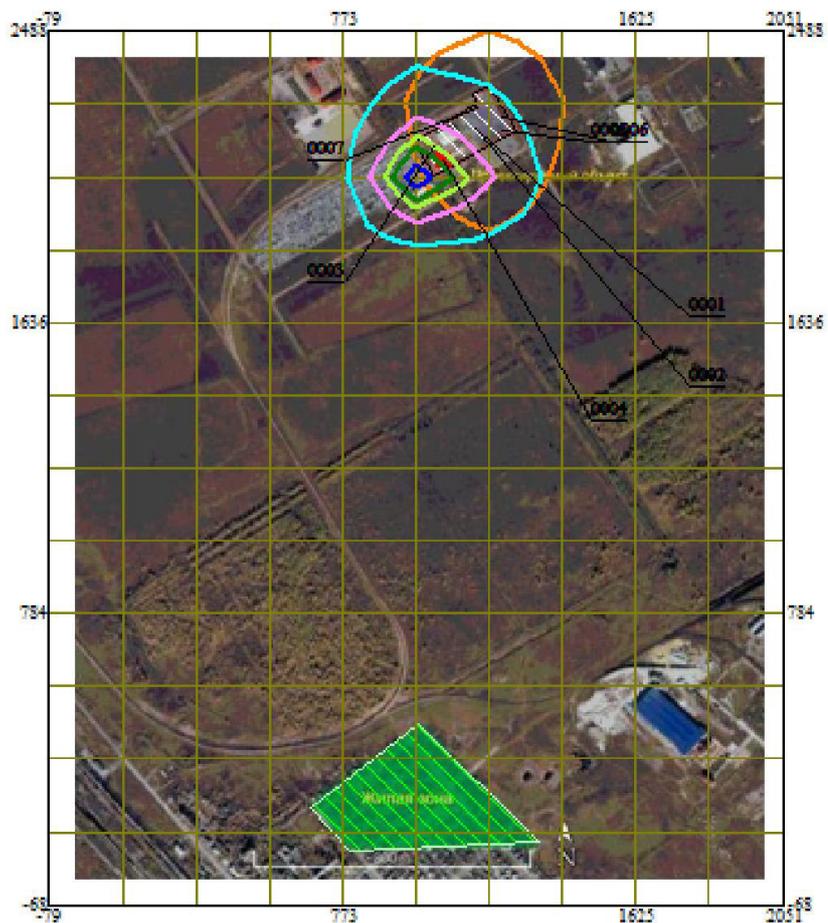


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расч. прямоугольник N 01

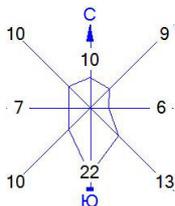


Макс концентрация 2.6288791 ПДК достигается в точке $x= 1199$ $y= 2275$
 При опасном направлении 199° и опасной скорости ветра 1.14 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2130 м, высота 2556 м,
 шаг расчетной сетки 213 м, количество расчетных точек 11×13
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 г.Костанай
 Объект : 0022 ТОО ТехноПарк КЗ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

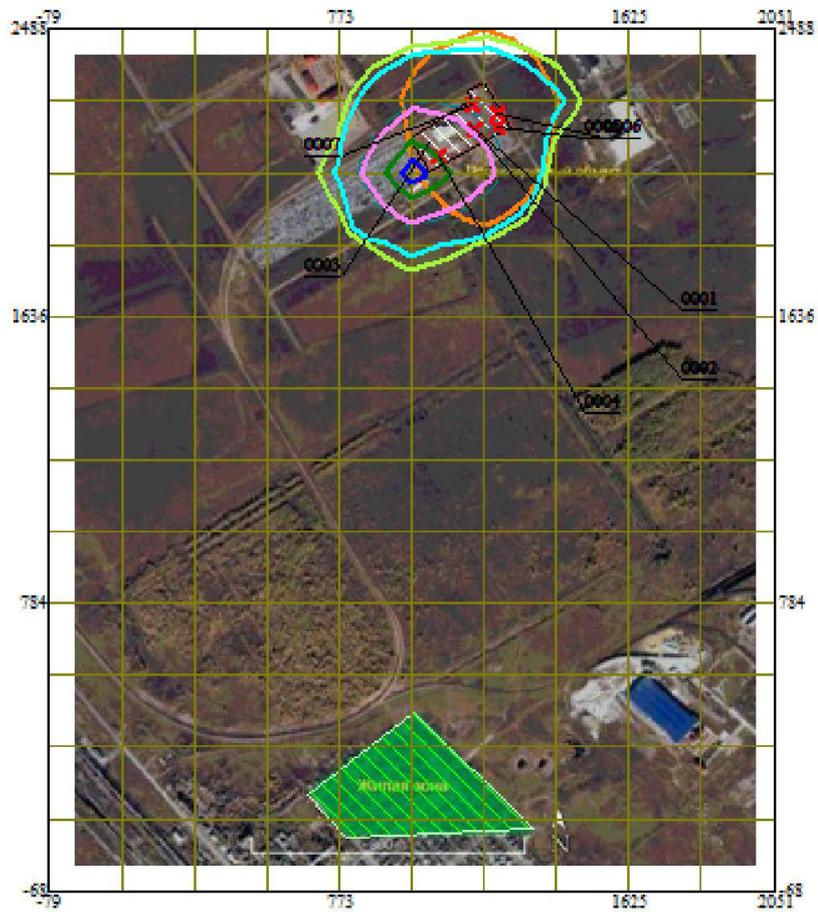


- Условные обозначения:
-  Жилые зоны, группа N 01
 -  Территория предприятия
 -  Граница области воздействия
 -  Расч. прямоугольник N 01

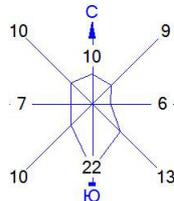
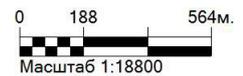


Макс концентрация 0.0759484 ПДК достигается в точке $x=986$ $y=2062$
 При опасном направлении 56° и опасной скорости ветра 1.16 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2130 м, высота 2556 м,
 шаг расчетной сетки 213 м, количество расчетных точек 11×13
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 г.Костанай
 Объект : 0022 ТОО ТехноПарк КЗ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

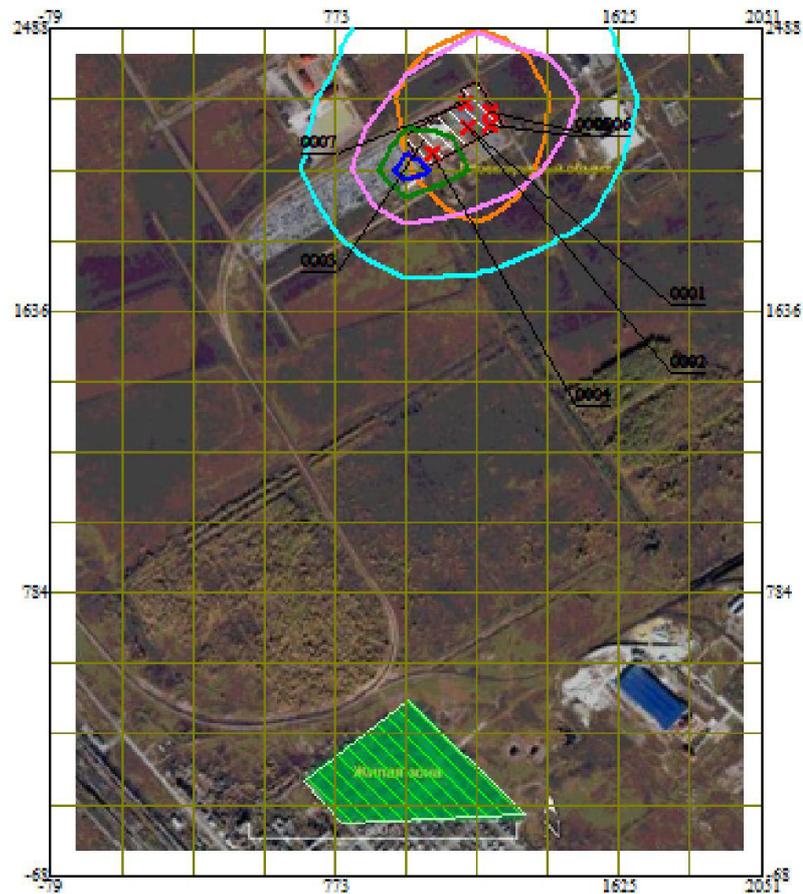


- Условные обозначения:
-  Жилые зоны, группа N 01
 -  Территория предприятия
 -  Граница области воздействия
 -  Расч. прямоугольник N 01

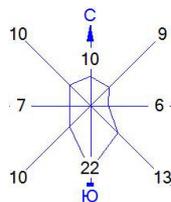


Макс концентрация 0.2197906 ПДК достигается в точке $x=986$ $y=2062$
 При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 0.89 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2130 м, высота 2556 м,
 шаг расчетной сетки 213 м, количество расчетных точек 11×13
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 г.Костанай
 Объект : 0022 ТОО ТехноПарк КЗ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

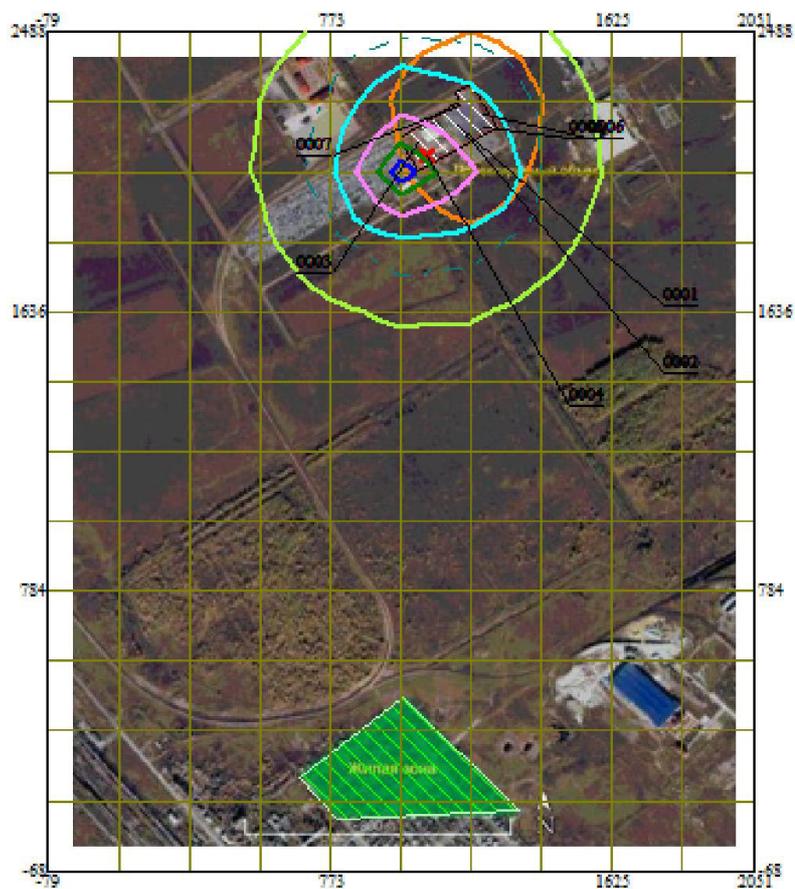


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расч. прямоугольник N 01

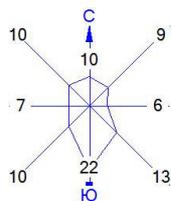


Макс концентрация 0.0429852 ПДК достигается в точке $x=986$ $y=2062$
 При опасном направлении 55° и опасной скорости ветра 0.88 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2130 м, высота 2556 м,
 шаг расчетной сетки 213 м, количество расчетных точек 11×13
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 г.Костанай
 Объект : 0022 ТОО ТехноПарк КЗ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

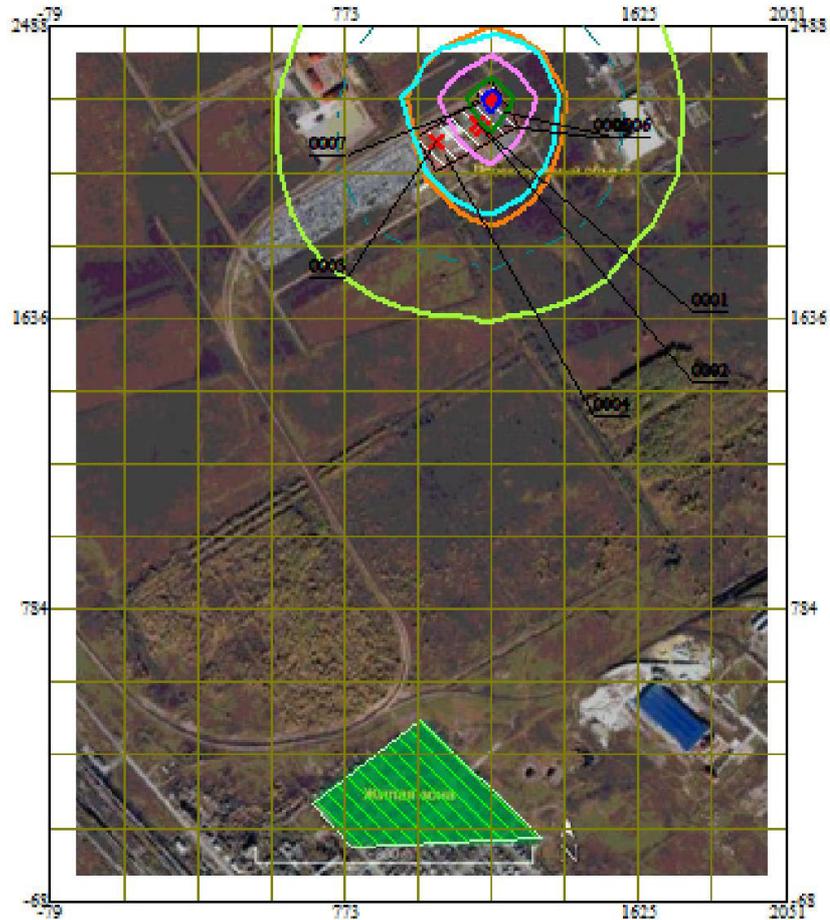


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расч. прямоугольник N 01

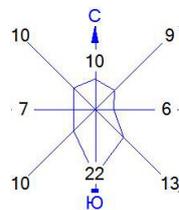


Макс концентрация 0.6860673 ПДК достигается в точке $x=986$ $y=2062$
 При опасном направлении 56° и опасной скорости ветра 1.16 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2130 м, высота 2556 м,
 шаг расчетной сетки 213 м, количество расчетных точек 11×13
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 г.Костанай
 Объект : 0022 ТОО ТехноПарк КЗ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

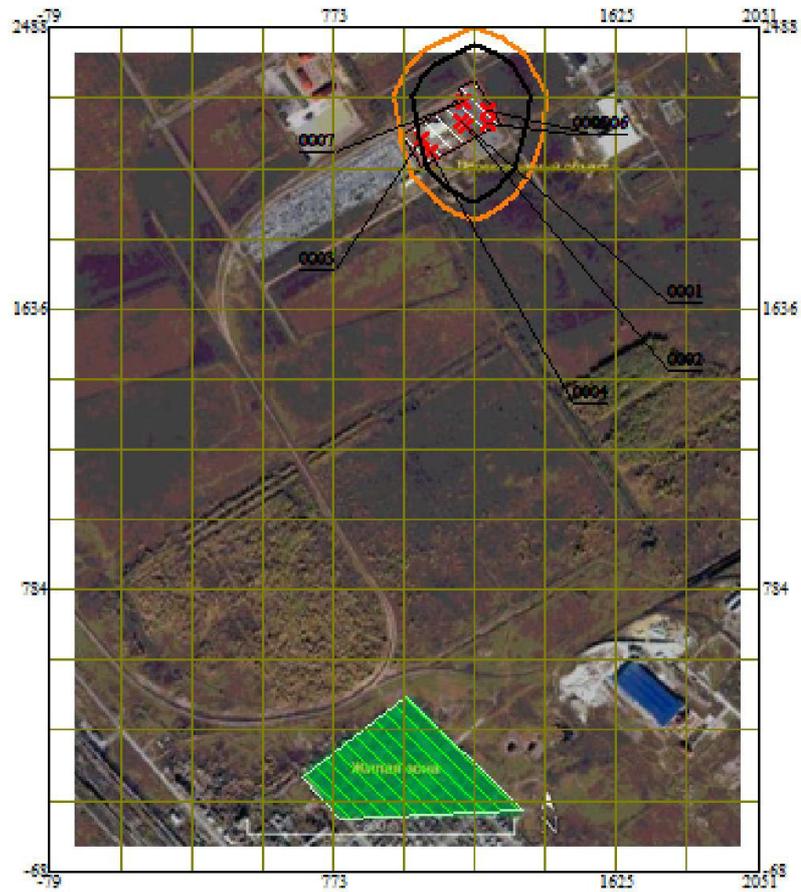


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расч. прямоугольник N 01

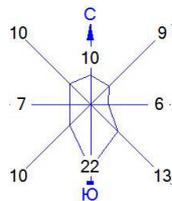
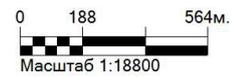


Макс концентрация 1.0402699 ПДК достигается в точке $x=1199$ $y=2275$
 При опасном направлении 209° и опасной скорости ветра 1.07 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2130 м, высота 2556 м,
 шаг расчетной сетки 213 м, количество расчетных точек 11*13
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 г.Костанай
 Объект : 0022 ТОО ТехноПарк КЗ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 __OV Граница области воздействия по МРК-2014

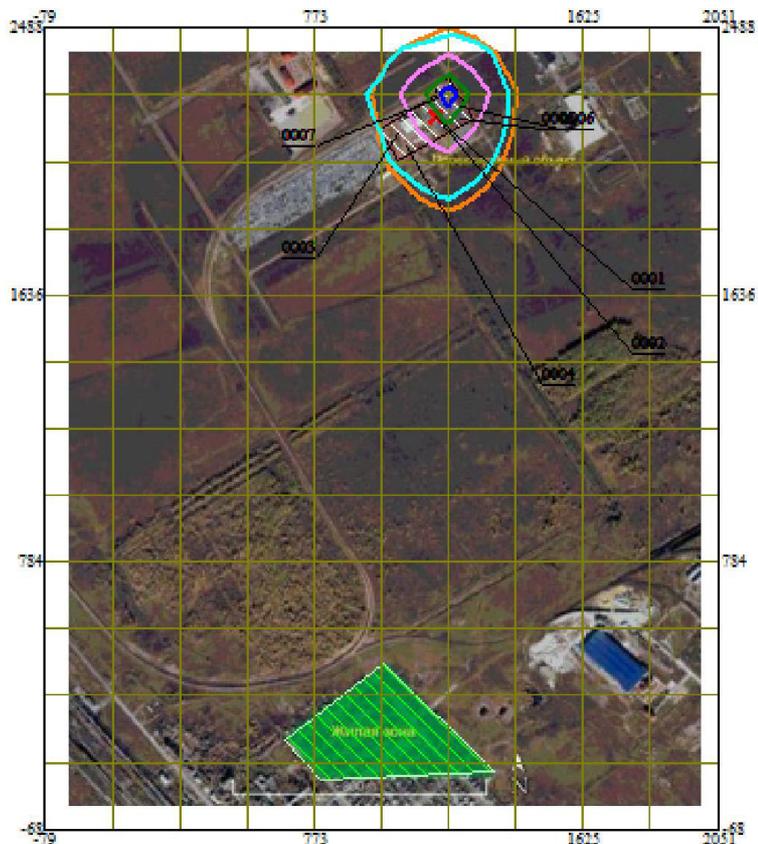


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Расч. прямоугольник N 01



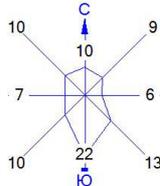
Макс концентрация 2.6288791 ПДК достигается в точке $x=1199$ $y=2275$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2130 м, высота 2556 м,
 шаг расчетной сетки 213 м, количество расчетных точек 11*13
 Граница области воздействия по МРК-2014

Город : 005 г.Костанай
 Объект : 0022 ТОО ТехноПарк КЗ Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2936 Пыль древесная (1039*)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Граница области воздействия
 Расч. прямоугольник N 01

0 188 564м.
 Масштаб 1:18800



Макс концентрация 0.0494291 ПДК достигается в точке $x=1199$ $y=2275$
 При опасном направлении 209° и опасной скорости ветра 1.08 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2130 м, высота 2556 м,
 шаг расчетной сетки 213 м, количество расчетных точек 11*13
 Расчет на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ТОО "Экогеоцентр"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Ростехнадзора

| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = г.Костанай _____ Расчетный год:2023 На начало года
Базовый год:2023
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 -
Основной
0022

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

(274))

Козф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета
фона. Кл.опасн. = 3

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

Козф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 2.0000000 ПДКс.с. = 0.0010000 ПДКсг = 0.0000000 без учета
фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0184 (Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/
(513))

Козф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0010000 ПДКс.с. = 0.0003000 ПДКсг = 0.0000000 без учета
фона. Кл.опасн. = 1

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Козф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 3.0000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКсг = 0.0000000 без учета
фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Козф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета
фона. Кл.опасн. = 3

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

Козф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета
фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)) Козф-т
оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета
фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Козф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКсг = 0.0000000 без учета
фона. Кл.опасн. = 1

Примесь = 2704 (Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
)

Козф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 1.5000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета
фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 2902 (Взвешенные частицы (116)) Козф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 0.1500000 ПДКсг = 0.0000000 без учета
фона. Кл.опасн. = 3

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)

Кэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 2930 (Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)) Кэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 4.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

Примесь = 2936 (Пыль древесная (1039*)) Кэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 80.0000000 (= ОБУВ) ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: г.Костанай

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{гр} = 6.0 м/с (для лета 6.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 2.8 м/с

Температура летняя = 29.5 град.С

Температура зимняя = -20.3 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 :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)

/в пересчете на

железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	W ₀	V1	T	X1	Y1	X2	Y2
002201 0001	Т	5.0		0.40	7.00	0.8796	0.0	1159	2205	
3.0 1.000 0		0.1303040								
002201 0002	Т	5.0		0.40	7.00	0.8796	0.0	1169	2189	
3.0 1.000 0		0.0085220								
002201 0003	Т	5.0		0.40	7.00	0.8796	0.0	1036	2153	
3.0 1.000 0		0.0058000								

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

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

железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	-- [м/с]--	---- [м]----
1	002201 0001	0.130304	Т	2.418626	0.73	20.7
2	002201 0002	0.008522	Т	0.158180	0.73	20.7
3	002201 0003	0.005800	Т	0.107656	0.73	20.7
~~~~~						
Суммарный Mq =		0.144626 г/с				
Сумма См по всем источникам =				2.684462 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.73 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

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

железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.73 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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

железо/ (274)

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

~~~~~

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | | | | |
|-------------------|------|---------|----|--------|
| Координаты центра | : X= | 986 м; | Y= | 1210 |
| Длина и ширина | : L= | 2130 м; | V= | 2556 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 213 м | | |

~~~~~

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 6.0 (U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----												
1-	0.008	0.011	0.018	0.032	0.076	0.137	0.170	0.113	0.062	0.025	0.015	- 1
2-	0.009	0.012	0.020	0.044	0.105	0.309	1.040	0.194	0.080	0.031	0.016	- 2
							^					
3-	0.009	0.012	0.020	0.043	0.105	0.234	0.461	0.168	0.075	0.029	0.016	- 3
						^						
4-	0.008	0.011	0.017	0.030	0.067	0.105	0.123	0.090	0.048	0.023	0.014	- 4
5-	0.007	0.010	0.013	0.020	0.030	0.045	0.052	0.039	0.025	0.016	0.011	- 5
6-	0.006	0.008	0.010	0.013	0.017	0.020	0.021	0.019	0.015	0.012	0.009	- 6
7-C	0.006	0.007	0.008	0.010	0.011	0.013	0.013	0.012	0.011	0.009	0.007	C- 7
8-	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	- 8
9-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	- 9
10-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	-10
11-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	-11
12-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-12
13-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	-13
-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 1.0402699 долей ПДК_{мр}  
= 0.4161079 мг/м³

Достигается в точке с координатами: X_м = 1199.0 м  
( X-столбец 7, Y-строка 2) Y_м = 2275.0 м

При опасном направлении ветра : 209 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.07 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)

/в пересчете на

железо/ (274)

ПДК_{м.р} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{с.с.})

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 6.0 (U_{мр}) 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= 217: 92: 305: 339: 100: 460: 305: 345: 305: 107: 230:
114:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
x= 681: 791: 793: 835: 975: 990: 1006: 1107: 1148: 1159: 1225:
1343:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004:
0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:
0.001:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 990.0 м, Y= 460.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0046186 доли ПДК_{мр} |  
 | 0.0018474 мг/м³ |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 5 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П><Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 002201 0001 | Т | 0.1303 | 0.004178 | 90.5 | 90.5 | 0.032059744 |
| 2 | 002201 0002 | Т | 0.008522 | 0.000275 | 6.0 | 96.4 | 0.032284874 |
| | | | В сумме = | 0.004453 | 96.4 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000166 | 3.6 | | |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид)

/в пересчете на

железо/ (274)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Всего просчитано точек: 258

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 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qс - 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 Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

| ~~~~~|
~~~~~|

---

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1908:  | 1908:  | 1909:  |
| 1909: | 1909:  | 1910:  | 1910:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x=    | 1206:  | 1199:  | 1198:  | 1198:  | 1197:  | 1193:  | 1192:  | 1191:  | 1190:  | 1187:  | 1186:  | 1186:  |
| 1185: | 1183:  | 1181:  | 1181:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qс :  | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.161: | 0.161: | 0.161: | 0.161: | 0.162: | 0.162: | 0.163: | 0.163: |
|       | 0.163: | 0.163: | 0.164: | 0.164: |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :  | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: | 0.065: |
|       | 0.065: | 0.065: | 0.066: | 0.066: |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:  | 351 :  | 352 :  | 353 :  | 353 :  | 353 :  | 354 :  | 354 :  | 354 :  | 354 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  |
|       | 355 :  | 355 :  | 356 :  | 356 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Uоп:  | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
|       | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.152: | 0.152: | 0.152: |
|       | 0.152: | 0.153: | 0.154: | 0.154: |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :  | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
|       | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :  | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
|       | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки :  | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
|       | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

---

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 1910:  | 1911:  | 1911:  | 1911:  | 1911:  | 1911:  | 1912:  | 1912:  | 1912:  | 1913:  | 1913:  | 1913:  |
| 1913: | 1916:  | 1916:  | 1916:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x=    | 1181:  | 1180:  | 1179:  | 1179:  | 1179:  | 1179:  | 1177:  | 1177:  | 1177:  | 1174:  | 1174:  | 1174:  |
| 1173: | 1168:  | 1168:  | 1167:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qс :  | 0.164: | 0.165: | 0.165: | 0.165: | 0.165: | 0.165: | 0.165: | 0.165: | 0.166: | 0.167: | 0.167: | 0.167: |
|       | 0.167: | 0.168: | 0.169: | 0.169: |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :  | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: |
|       | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.068: |        |        |        |        |        |        |        |        |

Фоп: 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 357 : 357 : 357 : 357 : 357 :  
 357 : 358 : 358 : 359 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.155: 0.155: 0.155: 0.156: 0.156:  
 0.156: 0.158: 0.158: 0.158:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:  
 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 1921: 1921: 1922: 1933: 1933: 1935: 1959: 1959: 1962: 1966: 1997:  
 2027: 2027: 2030: 2030:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 x= 1156: 1156: 1154: 1133: 1133: 1128: 1091: 1091: 1087: 1082: 1052:  
 1023: 1023: 1020: 1020:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.174: 0.174: 0.174: 0.182: 0.182: 0.184: 0.199: 0.199: 0.200: 0.203: 0.221:  
 0.235: 0.235: 0.236: 0.236:  
 Cc : 0.069: 0.069: 0.070: 0.073: 0.073: 0.074: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.089:  
 0.094: 0.094: 0.094: 0.094:  
 Фоп: 1 : 1 : 1 : 6 : 6 : 7 : 16 : 16 : 17 : 18 : 27 :  
 38 : 38 : 39 : 39 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 5.84 : 5.84 : 5.77 : 5.65 : 4.45 :  
 3.92 : 3.92 : 3.87 : 3.88 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.163: 0.163: 0.163: 0.171: 0.171: 0.172: 0.187: 0.187: 0.189: 0.192: 0.210:  
 0.222: 0.222: 0.223: 0.224:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:  
 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2031: 2031: 2034: 2035: 2036: 2037: 2039: 2041: 2041: 2041: 2042:  
 2042: 2042: 2042: 2044:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 x= 1019: 1019: 1017: 1016: 1016: 1015: 1014: 1013: 1013: 1013: 1012:  
 1012: 1012: 1012: 1012:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.236: 0.236: 0.238: 0.238: 0.238: 0.239: 0.240: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242:  
 0.242: 0.242: 0.242: 0.243:  
 Cc : 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:

Фоп: 39 : 39 : 40 : 41 : 41 : 41 : 42 : 42 : 42 : 42 : 42 :  
 42 : 42 : 42 : 43 :  
 Уоп: 3.87 : 3.83 : 3.79 : 3.72 : 3.73 : 3.75 : 3.63 : 3.64 : 3.63 : 3.63 : 3.60 :  
 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : :  
 Ви : 0.224: 0.224: 0.226: 0.225: 0.226: 0.227: 0.227: 0.229: 0.229: 0.229: 0.230:  
 0.230: 0.230: 0.230: 0.230:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 2044: 2044: 2047: 2047: 2047: 2052: 2052: 2053: 2063: 2063: 2065:  
 2086: 2086: 2089: 2137:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 х= 1012: 1011: 1010: 1010: 1010: 1008: 1008: 1008: 1004: 1004: 1003:  
 996: 996: 995: 982:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.243: 0.244: 0.245: 0.245: 0.245: 0.249: 0.249: 0.250: 0.257: 0.257: 0.258:  
 0.273: 0.273: 0.276: 0.353:  
 Cc : 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.100: 0.100: 0.100: 0.103: 0.103: 0.103:  
 0.109: 0.109: 0.110: 0.141:  
 Фоп: 43 : 43 : 44 : 44 : 44 : 45 : 45 : 45 : 48 : 48 : 48 :  
 54 : 54 : 55 : 70 :  
 Уоп: 3.56 : 3.56 : 3.43 : 3.43 : 3.44 : 3.34 : 3.34 : 3.30 : 3.03 : 3.02 : 2.93 :  
 2.16 : 2.16 : 1.96 : 1.44 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : :  
 Ви : 0.231: 0.231: 0.232: 0.232: 0.232: 0.236: 0.236: 0.237: 0.243: 0.243: 0.245:  
 0.258: 0.258: 0.260: 0.281:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 0.014: 0.014: 0.014: 0.056:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0003 :  
 Ви : : : : : : : : : : : :  
 0.001: 0.001: 0.002: 0.016:  
 Ки : : : : : : : : : : : :  
 0003 : 0003 : 0003 : 0002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 2137: 2142: 2184: 2225: 2267: 2267: 2273: 2274: 2275: 2275: 2280:  
 2281: 2281: 2282: 2284:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 х= 982: 980: 974: 967: 960: 960: 960: 960: 960: 960: 960:  
 960: 960: 960: 961:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.353: 0.347: 0.310: 0.293: 0.260: 0.260: 0.256: 0.255: 0.255: 0.255: 0.253:  
 0.252: 0.252: 0.251: 0.251:  
 Cc : 0.141: 0.139: 0.124: 0.117: 0.104: 0.104: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101:  
 0.101: 0.101: 0.100: 0.100:  
 Фоп: 70 : 72 : 84 : 96 : 108 : 108 : 109 : 109 : 110 : 110 : 111 :  
 111 : 111 : 111 : 112 :  
 Уоп: 1.44 : 1.37 : 1.96 : 2.19 : 3.12 : 3.12 : 3.34 : 3.32 : 3.31 : 3.37 : 3.47 :  
 3.50 : 3.50 : 3.47 : 3.56 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.281: 0.280: 0.294: 0.278: 0.247: 0.247: 0.243: 0.242: 0.241: 0.241: 0.239:  
 0.239: 0.239: 0.239: 0.238:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.056: 0.050: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.016: 0.016: : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2284: 2285: 2286: 2287: 2287: 2289: 2291: 2291: 2291: 2292: 2292:  
 2292: 2292: 2293: 2293:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 x= 961: 961: 961: 961: 961: 962: 962: 962: 962: 963: 963:  
 963: 963: 963: 963:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qc : 0.251: 0.251: 0.250: 0.250: 0.250: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249:  
 0.249: 0.249: 0.249: 0.248:  
 Cc : 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
 0.100: 0.100: 0.100: 0.099:  
 Фоп: 112 : 112 : 112 : 113 : 113 : 113 : 114 : 114 : 114 : 114 : 114 :  
 114 : 114 : 114 : 114 :  
 Уоп: 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.56 : 3.60 : 3.60 : 3.60 : 3.62 : 3.62 : 3.64 : 3.64 :  
 3.64 : 3.64 : 3.62 : 3.60 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.238: 0.238: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236:  
 0.236: 0.236: 0.236: 0.236:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2293: 2294: 2296: 2296: 2296: 2301: 2301: 2301: 2310: 2310: 2312:  
 2327: 2327: 2331: 2359:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

x= 963: 963: 964: 964: 964: 966: 966: 966: 969: 969: 970:  
 977: 977: 979: 994:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.248: 0.248: 0.248: 0.248: 0.248: 0.247: 0.247: 0.247: 0.246: 0.246: 0.245:  
 0.242: 0.242: 0.241: 0.232:  
 Cc : 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098:  
 0.097: 0.097: 0.096: 0.093:  
 Фоп: 114 : 115 : 115 : 115 : 115 : 116 : 116 : 117 : 119 : 119 : 120 :  
 124 : 124 : 125 : 133 :  
 Уоп: 3.60 : 3.61 : 3.66 : 3.66 : 3.65 : 3.64 : 3.64 : 3.70 : 3.79 : 3.78 : 3.76 :  
 3.98 : 3.97 : 4.02 : 4.38 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.236: 0.235: 0.236: 0.236: 0.235: 0.234: 0.235: 0.234: 0.233: 0.233: 0.232:  
 0.229: 0.229: 0.228: 0.220:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 2359: 2363: 2368: 2390: 2412: 2412: 2414: 2418: 2422: 2425: 2443:  
 2462: 2480: 2480: 2482:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 x= 994: 996: 1000: 1019: 1038: 1038: 1040: 1045: 1050: 1055: 1096:  
 1137: 1178: 1178: 1182:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.233: 0.231: 0.230: 0.224: 0.214: 0.214: 0.214: 0.212: 0.211: 0.210: 0.207:  
 0.195: 0.178: 0.178: 0.176:  
 Cc : 0.093: 0.092: 0.092: 0.090: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083:  
 0.078: 0.071: 0.071: 0.070:  
 Фоп: 133 : 134 : 136 : 143 : 150 : 150 : 150 : 152 : 153 : 155 : 165 :  
 175 : 184 : 184 : 184 :  
 Уоп: 4.37 : 4.43 : 4.45 : 4.71 : 5.12 : 5.12 : 5.13 : 5.24 : 5.24 : 5.28 : 5.45 :  
 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.220: 0.218: 0.217: 0.212: 0.202: 0.202: 0.202: 0.200: 0.199: 0.199: 0.195:  
 0.184: 0.168: 0.168: 0.166:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:  
 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 2484: 2485: 2485: 2484: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483:  
 2483: 2483: 2482: 2482:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:

x= 1188: 1194: 1200: 1207: 1212: 1213: 1213: 1213: 1213: 1213: 1214:  
 1214: 1214: 1215: 1215:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.174: 0.173: 0.172: 0.171: 0.171: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172:  
 0.172: 0.172: 0.172: 0.172:  
 Cc : 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Фоп: 186 : 187 : 188 : 189 : 191 : 191 : 191 : 191 : 191 : 191 : 191 : 191 :  
 191 : 191 : 191 : 191 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.165: 0.164: 0.163: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163:  
 0.163: 0.163: 0.163: 0.163:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 2482: 2482: 2481: 2480: 2480: 2480: 2477: 2477: 2477: 2471: 2471:  
 2469: 2456: 2456: 2455:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 x= 1217: 1217: 1218: 1222: 1222: 1223: 1232: 1232: 1233: 1249: 1249:  
 1253: 1282: 1282: 1285:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173:  
 0.174: 0.174: 0.175: 0.174:  
 Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 0.069: 0.070: 0.070: 0.070:  
 Фоп: 192 : 192 : 192 : 193 : 193 : 193 : 195 : 195 : 195 : 199 : 199 :  
 199 : 206 : 206 : 206 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 0.164: 0.165: 0.165: 0.164:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 2452: 2435: 2419: 2419: 2418: 2413: 2409: 2403: 2369: 2335: 2300:  
 2300: 2298: 2293: 2287:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:-----:

x= 1290: 1314: 1337: 1337: 1339: 1344: 1348: 1351: 1371: 1391: 1411:  
 1411: 1412: 1415: 1417:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.175: 0.177: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.177: 0.179: 0.187: 0.190: 0.188:  
 0.188: 0.187: 0.187: 0.187:  
 Cc : 0.070: 0.071: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.075: 0.076: 0.075:  
 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:  
 Фоп: 208 : 214 : 219 : 219 : 220 : 221 : 223 : 224 : 232 : 241 : 249 :  
 249 : 249 : 251 : 252 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.166: 0.167: 0.166: 0.166: 0.167: 0.166: 0.167: 0.168: 0.175: 0.177: 0.174:  
 0.174: 0.173: 0.174: 0.174:  
 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: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 0.009: 0.010: 0.009: 0.010:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= 2280: 2276: 2276: 2275: 2274: 2271: 2269: 2269: 2269: 2268: 2268:  
 2268: 2268: 2268: 2267:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 x= 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418:  
 1418: 1418: 1418: 1417:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.187: 0.189: 0.188: 0.188: 0.189: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.191: 0.191:  
 0.191: 0.191: 0.191: 0.191:  
 Cc : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:  
 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:  
 Фоп: 253 : 254 : 254 : 254 : 255 : 255 : 256 : 256 : 256 : 256 : 256 :  
 256 : 256 : 256 : 256 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.173: 0.175: 0.174: 0.174: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2267: 2266: 2264: 2260: 2260: 2260: 2251: 2251: 2250: 2233: 2233:  
2233: 2201: 2201: 2198:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:-----:-----:-----:

x= 1417: 1417: 1417: 1417: 1417: 1416: 1415: 1415: 1415: 1413: 1413:  
1413: 1408: 1408: 1407:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.191: 0.191: 0.192: 0.193: 0.193: 0.193: 0.195: 0.195: 0.196: 0.200: 0.200:  
0.200: 0.206: 0.206: 0.207:

Cc : 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.080: 0.080:  
0.080: 0.083: 0.083: 0.083:

Фоп: 256 : 256 : 257 : 258 : 258 : 258 : 259 : 259 : 260 : 263 : 263 :  
263 : 271 : 271 : 271 :

Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 5.81 : 5.81 :  
5.80 : 5.48 : 5.47 : 5.47 :

: : : : : : : : : : : : :  
: : : :

Ви : 0.177: 0.177: 0.179: 0.180: 0.180: 0.180: 0.181: 0.181: 0.183: 0.187: 0.187:  
0.186: 0.194: 0.194: 0.194:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 : 0003 : 0003 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2170: 2142: 2142: 2136: 2091: 2047: 2047: 2046: 2042: 2041: 2041:  
2040: 2040: 2039: 2038:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:-----:-----:-----:

x= 1402: 1396: 1396: 1394: 1380: 1365: 1365: 1365: 1363: 1363: 1363:  
1363: 1362: 1362: 1362:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.207: 0.195: 0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.194:  
0.194: 0.194: 0.194: 0.193:

Cc : 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077:  
0.078: 0.078: 0.077: 0.077:

Фоп: 278 : 285 : 285 : 286 : 297 : 307 : 307 : 307 : 308 : 309 : 309 :  
309 : 309 : 309 : 309 :

Uоп: 5.43 : 5.07 : 5.07 : 5.07 : 5.45 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

: : : : : : : : : : : : :  
: : : :

Ви : 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.194: 0.182: 0.182: 0.182: 0.181: 0.181: 0.181:  
0.181: 0.181: 0.181: 0.180:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ки : 0003 : : : : : : : : : : : : :  
: : : :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2037: 2036: 2036: 2036: 2035: 2035: 2035: 2035: 2033: 2033: 2033:  
2031: 2031: 2030: 2026:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1361: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1359: 1359: 1359:  
1357: 1357: 1357: 1354:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192: 0.192:  
0.192: 0.192: 0.192: 0.191:  
Cc : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077:  
0.077: 0.077: 0.077: 0.076:  
Фоп: 310 : 310 : 310 : 310 : 310 : 310 : 310 : 310 : 311 : 311 : 311 :  
311 : 311 : 311 : 313 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180:  
0.179: 0.179: 0.179: 0.178:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.012:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2026: 2025: 2017: 2017: 2014: 1999: 1999: 1995: 1967: 1967: 1964:  
1960: 1938: 1915: 1915:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1354: 1353: 1347: 1347: 1346: 1334: 1334: 1330: 1303: 1303: 1300:  
1295: 1261: 1227: 1226:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.191: 0.191: 0.190: 0.190: 0.189: 0.186: 0.186: 0.186: 0.179: 0.179: 0.178:  
0.178: 0.172: 0.163: 0.163:  
Cc : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.072: 0.072: 0.071:  
0.071: 0.069: 0.065: 0.065:  
Фоп: 313 : 313 : 315 : 315 : 315 : 320 : 320 : 321 : 329 : 329 : 330 :  
331 : 339 : 347 : 347 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.179: 0.179: 0.177: 0.177: 0.176: 0.174: 0.174: 0.173: 0.167: 0.167: 0.166:  
 0.166: 0.161: 0.152: 0.152:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 1913: 1910: 1908:  
 -----:-----:-----:  
 x= 1223: 1218: 1212:  
 -----:-----:-----:  
 Qc : 0.162: 0.161: 0.160:  
 Cc : 0.065: 0.064: 0.064:  
 Фоп: 348 : 349 : 350 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : :  
 Ви : 0.151: 0.150: 0.150:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.010:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 981.6 м, Y= 2137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3532399 доли ПДКмр |
 | 0.1412960 мг/м3 |
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 70 град.  
 и скорости ветра 1.44 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 002201 0001 | Т   | 0.1303                      | 0.280735 | 79.5     | 79.5   | 2.1544607     |
| 2 | 002201 0003 | Т   | 0.005800                    | 0.056275 | 15.9     | 95.4   | 9.7025213     |
|   |             |     | В сумме =                   | 0.337009 | 95.4     |        |               |
|   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.016230 | 4.6      |        |               |

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV)  
 оксид/ (327)

ПДКм.р для примеси 0143 = 2.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                  | Тип | H   | D | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2   | Y2 |
|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|------|------|--------|-----|------|------|----|
| Alf   F   KP   Ди   Выброс                                           |     |     |   |      |      |        |     |      |      |    |
| <Об~П>~<Ис>  ~~~  ~М~  ~М~  ~м/с~  ~м3/с~  градС  ~М~  ~М~  ~М~  ~М~ |     |     |   |      |      |        |     |      |      |    |
| ~  гр.   ~  ~  ~  ~г/с~                                              |     |     |   |      |      |        |     |      |      |    |
| 002201 0002 Т                                                        |     | 5.0 |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1169 | 2189 |    |
| 3.0 1.000 0 0.0021120                                                |     |     |   |      |      |        |     |      |      |    |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 2.0 мг/м3

| Источники                                     |             |              |      | Их расчетные параметры |                |               |
|-----------------------------------------------|-------------|--------------|------|------------------------|----------------|---------------|
| Номер                                         | Код         | M            | Тип  | См                     | Um             | Хм            |
| -п/п-                                         | <об-п>-<ис> | -----        | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] --    | ---- [м] ---- |
| 1                                             | 002201 0002 | 0.002112     | Т    | 0.007840               | 0.73           | 20.7          |
| ~~~~~                                         |             |              |      |                        |                |               |
| Суммарный Mq =                                |             | 0.002112 г/с |      |                        |                |               |
| Сумма См по всем источникам =                 |             |              |      | 0.007840 долей ПДК     |                |               |
| -----                                         |             |              |      |                        |                |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =     |             |              |      |                        | 0.73 м/с       |               |
| -----                                         |             |              |      |                        |                |               |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < |             |              |      |                        | 0.05 долей ПДК |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 2.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.73 м/с

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 2.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 2.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0143 = 2.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

---

| Код        | Тип   | Н | Д         | W0   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2   | Y2 |
|------------|-------|---|-----------|------|------|--------|-----|------|------|----|
| <Об~П><Ис> | ~     | ~ | ~         | ~    | ~    | градС  | ~   | ~    | ~    | ~  |
| ~ гр.      | ~     | ~ | ~         | ~    | ~    | г/с    | ~   | ~    | ~    | ~  |
| 002201     | 0004  | Т | 5.0       | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1064 | 2115 |    |
| 3.0        | 1.000 | 0 | 0.0002710 |      |      |        |     |      |      |    |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

| Источники                                 |             |              |      | Их расчетные параметры |              |              |
|-------------------------------------------|-------------|--------------|------|------------------------|--------------|--------------|
| Номер                                     | Код         | М            | Тип  | См                     | Um           | Xm           |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----        | ---- | - [доли ПДК]-          | --- [м/с]--- | ---- [м]---- |
| 1                                         | 002201 0004 | 0.000271     | Т    | 2.012056               | 0.73         | 20.7         |
| ~~~~~                                     |             |              |      |                        |              |              |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.000271 г/с |      |                        |              |              |
| Сумма См по всем источникам =             |             |              |      | 2.012056 долей ПДК     |              |              |
| -----                                     |             |              |      |                        |              |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |              |      |                        | 0.73 м/с     |              |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Umr) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.73 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 986 м; Y= 1210

Длина и ширина : L= 2130 м; B= 2556 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 213 м

~~~~~

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 6.0 (Umr) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| 1- | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.029 | 0.061 | 0.087 | 0.082 | 0.053 | 0.024 | 0.013 | 0.009 | - 1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 2- | 0.007 | 0.011 | 0.019 | 0.050 | 0.108 | 0.265 | 0.204 | 0.086 | 0.037 | 0.016 | 0.010 | - | 2 |
| 3- | 0.008 | 0.011 | 0.020 | 0.054 | 0.128 | 0.686 | 0.365 | 0.098 | 0.042 | 0.017 | 0.010 | - | 3 |
| 4- | 0.007 | 0.010 | 0.017 | 0.040 | 0.082 | 0.139 | 0.126 | 0.069 | 0.030 | 0.015 | 0.009 | - | 4 |
| 5- | 0.006 | 0.009 | 0.013 | 0.022 | 0.043 | 0.058 | 0.056 | 0.035 | 0.019 | 0.012 | 0.008 | - | 5 |
| 6- | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.018 | 0.022 | 0.021 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | - | 6 |
| 7-С | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | С- | 7 |
| 8- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | - | 8 |
| 9- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | - | 9 |
| 10- | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | - | 10 |
| 11- | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | - | 11 |
| 12- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | - | 12 |
| 13- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | - | 13 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.6860673 долей ПДКмр
= 0.0006861 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 986.0 м

(X-столбец 6, Y-строка 3) Ум = 2062.0 м

При опасном направлении ветра : 56 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.16 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 6.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

```

~~~~~
-----
y= 217: 92: 305: 339: 100: 460: 305: 345: 305: 107: 230:
114:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
x= 681: 791: 793: 835: 975: 990: 1006: 1107: 1148: 1159: 1225:
1343:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qc : 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:
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:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 990.0 м, Y= 460.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0038422 доли ПДКмр |
 | 0.0000038 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 002201 0004 | Т   | 0.00027100 | 0.003842 | 100.0    | 100.0  | 14.1778603    |
| В сумме = |             |     |            | 0.003842 | 100.0    |        |               |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Всего просчитано точек: 258

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 6.0 (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 ]       |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 ~~~~~

---

$y=$  1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1908: 1908: 1909:  
 1909: 1909: 1910: 1910:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 $x=$  1206: 1199: 1198: 1198: 1197: 1193: 1192: 1191: 1190: 1187: 1186:  
 1185: 1183: 1181: 1181:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.158: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.164: 0.165: 0.165: 0.166: 0.168: 0.169:  
 0.169: 0.171: 0.173: 0.173:  
 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: 0.000:  
 Фоп: 326 : 327 : 327 : 327 : 327 : 328 : 328 : 328 : 328 : 329 : 329 : 329 :  
 329 : 330 : 330 : 330 :  
 Уоп: 5.63 : 5.45 : 5.45 : 5.40 : 5.43 : 5.28 : 5.27 : 5.25 : 5.20 : 5.07 : 5.07 :  
 4.97 : 4.94 : 4.84 : 4.83 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

$y=$  1910: 1911: 1911: 1911: 1911: 1911: 1912: 1912: 1912: 1913: 1913:  
 1913: 1916: 1916: 1916:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 $x=$  1181: 1180: 1179: 1179: 1179: 1179: 1177: 1177: 1177: 1174: 1174:  
 1173: 1168: 1168: 1167:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.173: 0.173: 0.173: 0.174: 0.174: 0.174: 0.176: 0.176: 0.176: 0.179: 0.179:  
 0.179: 0.184: 0.184: 0.185:  
 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: 0.000:  
 Фоп: 330 : 330 : 330 : 331 : 331 : 331 : 331 : 331 : 331 : 331 : 331 : 331 :  
 331 : 332 : 332 : 333 :  
 Уоп: 4.83 : 4.78 : 4.74 : 4.71 : 4.71 : 4.71 : 4.68 : 4.68 : 4.67 : 4.49 : 4.49 :  
 4.49 : 4.22 : 4.22 : 4.17 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

$y=$  1921: 1921: 1922: 1933: 1933: 1935: 1959: 1959: 1962: 1966: 1997:  
 2027: 2027: 2030: 2030:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 $x=$  1156: 1156: 1154: 1133: 1133: 1128: 1091: 1091: 1087: 1082: 1052:  
 1023: 1023: 1020: 1020:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.197: 0.197: 0.200: 0.229: 0.229: 0.236: 0.320: 0.320: 0.331: 0.348: 0.495:  
 0.656: 0.657: 0.670: 0.672:  
 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:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 335 : 335 : 335 : 339 : 339 : 340 : 350 : 350 : 351 : 353 : 5 :  
 25 : 25 : 27 : 28 :  
 Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.52 : 2.32 : 2.32 : 2.20 : 1.61 : 1.61 : 1.58 : 1.54 : 1.30 :  
 1.18 : 1.18 : 1.17 : 1.17 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

---

$y=$  2031: 2031: 2034: 2035: 2036: 2037: 2039: 2041: 2041: 2041: 2042:  
 2042: 2042: 2042: 2044:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 $x=$  1019: 1019: 1017: 1016: 1016: 1015: 1014: 1013: 1013: 1013: 1012:  
 1012: 1012: 1012: 1012:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 $Qc$  : 0.674: 0.677: 0.693: 0.698: 0.700: 0.704: 0.718: 0.728: 0.729: 0.729: 0.733:  
 0.735: 0.736: 0.736: 0.743:  
 $Cc$  : 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:  
 $\Phi_{оп}$ : 28 : 28 : 30 : 31 : 31 : 32 : 33 : 34 : 35 : 35 : 35 :  
 35 : 35 : 35 : 36 :  
 $U_{оп}$ : 1.17 : 1.16 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.14 : 1.13 : 1.13 : 1.13 : 1.13 :  
 1.13 : 1.13 : 1.13 : 1.13 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

$y=$  2044: 2044: 2047: 2047: 2047: 2052: 2052: 2053: 2063: 2063: 2065:  
 2086: 2086: 2089: 2137:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 $x=$  1012: 1011: 1010: 1010: 1010: 1008: 1008: 1008: 1004: 1004: 1003:  
 996: 996: 995: 982:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 $Qc$  : 0.743: 0.746: 0.760: 0.760: 0.762: 0.789: 0.789: 0.795: 0.844: 0.845: 0.853:  
 0.916: 0.917: 0.920: 0.781:  
 $Cc$  : 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:  
 $\Phi_{оп}$ : 36 : 36 : 38 : 38 : 38 : 41 : 41 : 42 : 49 : 49 : 50 :  
 67 : 67 : 69 : 105 :  
 $U_{оп}$ : 1.13 : 1.13 : 1.12 : 1.12 : 1.12 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.08 : 1.08 : 1.07 :  
 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.11 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

$y=$  2137: 2142: 2184: 2225: 2267: 2267: 2273: 2274: 2275: 2275: 2280:  
 2281: 2281: 2282: 2284:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 $x=$  982: 980: 974: 967: 960: 960: 960: 960: 960: 960: 960:  
 960: 960: 960: 961:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 $Qc$  : 0.781: 0.753: 0.533: 0.361: 0.251: 0.251: 0.240: 0.238: 0.237: 0.236: 0.229:  
 0.228: 0.228: 0.226: 0.223:  
 $Cc$  : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 $\Phi_{оп}$ : 105 : 108 : 127 : 139 : 146 : 146 : 147 : 147 : 147 : 147 : 148 :  
 148 : 148 : 148 : 149 :  
 $U_{оп}$ : 1.11 : 1.12 : 1.27 : 1.50 : 1.98 : 1.98 : 2.13 : 2.17 : 2.18 : 2.20 : 2.31 :  
 2.38 : 2.40 : 2.43 : 2.46 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2284: 2285: 2286: 2287: 2287: 2289: 2291: 2291: 2291: 2292: 2292:  
 2292: 2292: 2293: 2293:

---

x= 961: 961: 961: 961: 961: 962: 962: 962: 962: 963: 963:  
 963: 963: 963: 963:

---

Qc : 0.223: 0.222: 0.221: 0.220: 0.219: 0.217: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.213:  
 0.213: 0.213: 0.212: 0.212:

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:

Фоп: 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 150 : 150 : 150 : 150 : 150 : 150 :  
 150 : 150 : 150 : 151 :

Уоп: 2.50 : 2.51 : 2.58 : 2.62 : 2.64 : 2.72 : 2.82 : 2.84 : 2.84 : 2.87 : 2.87 :  
 2.87 : 2.88 : 2.88 : 2.93 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2293: 2294: 2296: 2296: 2296: 2301: 2301: 2301: 2310: 2310: 2312:  
 2327: 2327: 2331: 2359:

---

x= 963: 963: 964: 964: 964: 966: 966: 966: 969: 969: 970:  
 977: 977: 979: 994:

---

Qc : 0.212: 0.211: 0.209: 0.209: 0.209: 0.204: 0.204: 0.203: 0.195: 0.195: 0.193:  
 0.180: 0.180: 0.176: 0.157:

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:

Фоп: 151 : 151 : 151 : 151 : 151 : 152 : 152 : 152 : 154 : 154 : 155 :  
 158 : 158 : 159 : 164 :

Уоп: 2.93 : 2.96 : 3.09 : 3.09 : 3.10 : 3.32 : 3.31 : 3.33 : 3.74 : 3.74 : 3.77 :  
 4.45 : 4.45 : 4.61 : 5.74 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2359: 2363: 2368: 2390: 2412: 2412: 2414: 2418: 2422: 2425: 2443:  
 2462: 2480: 2480: 2482:

---

x= 994: 996: 1000: 1019: 1038: 1038: 1040: 1045: 1050: 1055: 1096:  
 1137: 1178: 1178: 1182:

---

Qc : 0.157: 0.154: 0.151: 0.139: 0.126: 0.126: 0.125: 0.123: 0.121: 0.119: 0.109:  
 0.098: 0.086: 0.086: 0.085:

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:

Фоп: 164 : 165 : 166 : 171 : 175 : 175 : 175 : 176 : 177 : 178 : 186 :  
 192 : 197 : 197 : 198 :

Уоп: 5.68 : 5.87 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :

~~~~~  
 ~~~~~

---

---

y= 2484: 2485: 2485: 2484: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483:  
2483: 2483: 2482: 2482:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1188: 1194: 1200: 1207: 1212: 1213: 1213: 1213: 1213: 1213: 1213: 1214:  
1214: 1214: 1215: 1215:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.084: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
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: 0.000:  
Фоп: 199 : 199 : 200 : 201 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 : 202 :  
202 : 202 : 202 : 202 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2482: 2482: 2481: 2480: 2480: 2480: 2477: 2477: 2477: 2471: 2471:  
2469: 2456: 2456: 2455:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1217: 1217: 1218: 1222: 1222: 1223: 1232: 1232: 1233: 1249: 1249:  
1253: 1282: 1282: 1285:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080:  
0.080: 0.079: 0.079: 0.079:  
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: 0.000:  
Фоп: 203 : 203 : 203 : 203 : 203 : 204 : 205 : 205 : 205 : 208 : 208 :  
208 : 213 : 213 : 213 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2452: 2435: 2419: 2419: 2418: 2413: 2409: 2403: 2369: 2335: 2300:  
2300: 2298: 2293: 2287:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1290: 1314: 1337: 1337: 1339: 1344: 1348: 1351: 1371: 1391: 1411:  
1411: 1412: 1415: 1417:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.081: 0.082: 0.083:  
0.083: 0.082: 0.083: 0.083:  
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: 0.000:  
Фоп: 214 : 218 : 222 : 222 : 222 : 223 : 224 : 225 : 230 : 236 : 242 :  
242 : 242 : 243 : 244 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
~~~~~  
~~~~~

---

$y =$  2280: 2276: 2276: 2275: 2274: 2271: 2269: 2269: 2269: 2268: 2268:  
 2268: 2268: 2268: 2267:  
 -----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 $x =$  1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418:  
 1418: 1418: 1418: 1417:  
 -----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c$  : 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085:  
 0.085: 0.085: 0.085: 0.086:  
 $C_c$  : 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: 0.000:  
 $\Phi_{оп}$ : 245 : 246 : 246 : 246 : 246 : 246 : 246 : 246 : 246 : 246 : 247 : 247 :  
 247 : 247 : 247 : 247 :  
 $U_{оп}$ : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

$y =$  2267: 2266: 2264: 2260: 2260: 2260: 2251: 2251: 2250: 2233: 2233:  
 2233: 2201: 2201: 2198:  
 -----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 $x =$  1417: 1417: 1417: 1417: 1417: 1416: 1415: 1415: 1415: 1413: 1413:  
 1413: 1408: 1408: 1407:  
 -----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c$  : 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.089: 0.089: 0.089: 0.092: 0.092:  
 0.092: 0.097: 0.098: 0.098:  
 $C_c$  : 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: 0.000:  
 $\Phi_{оп}$ : 247 : 247 : 247 : 248 : 248 : 248 : 249 : 249 : 249 : 251 : 251 :  
 251 : 256 : 256 : 256 :  
 $U_{оп}$ : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

$y =$  2170: 2142: 2142: 2136: 2091: 2047: 2047: 2046: 2042: 2041: 2041:  
 2040: 2040: 2039: 2038:  
 -----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 $x =$  1402: 1396: 1396: 1394: 1380: 1365: 1365: 1365: 1363: 1363: 1363:  
 1363: 1362: 1362: 1362:  
 -----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 $Q_c$  : 0.103: 0.107: 0.107: 0.108: 0.115: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
 $C_c$  : 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: 0.000:  
 $\Phi_{оп}$ : 261 : 265 : 265 : 266 : 274 : 283 : 283 : 283 : 284 : 284 : 284 :  
 284 : 284 : 284 : 284 :  
 $U_{оп}$ : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

```

y= 2037: 2036: 2036: 2036: 2035: 2035: 2035: 2035: 2033: 2033: 2033:
2031: 2031: 2030: 2026:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x= 1361: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1359: 1359: 1359:
1357: 1357: 1357: 1354:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
0.122: 0.122: 0.122: 0.123:
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: 0.000:
Фоп: 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 286 : 286 : 286 :
286 : 286 : 286 : 287 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2026: 2025: 2017: 2017: 2014: 1999: 1999: 1995: 1967: 1967: 1964:
1960: 1938: 1915: 1915:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x= 1354: 1353: 1347: 1347: 1346: 1334: 1334: 1330: 1303: 1303: 1300:
1295: 1261: 1227: 1226:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.123: 0.123: 0.125: 0.125: 0.125: 0.128: 0.128: 0.129: 0.137: 0.137: 0.137:
0.139: 0.148: 0.153: 0.154:
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: 0.000:
Фоп: 287 : 287 : 289 : 289 : 290 : 293 : 293 : 294 : 302 : 302 : 303 :
304 : 312 : 321 : 321 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 : 5.88 : 5.88 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 1913: 1910: 1908:
-----:-----:-----:
x= 1223: 1218: 1212:
-----:-----:-----:
Qc : 0.154: 0.155: 0.156:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 322 : 323 : 324 :
Uоп: 5.89 : 5.80 : 5.74 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 994.5 м, Y= 2089.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9204337 доли ПДКмп |  
 | 0.0009204 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 69 град.  
 и скорости ветра 1.04 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 002201 0004 | Т   | 0.00027100 | 0.920434 | 100.0    | 100.0  | 3396.43       |
| В сумме = |             |     |            | 0.920434 | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 3.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип   | H    | D         | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2   | Y2 |
|-------------|-------|------|-----------|------|------|--------|-----|------|------|----|
| 002201 0002 | Т     | 5.0  |           | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1169 | 2189 |    |
| 1.0         | 1.000 | 0    | 0.0483010 |      |      |        |     |      |      |    |
| 002201 0004 | Т     | 5.0  |           | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1064 | 2115 |    |
| 1.0         | 1.000 | 0    | 0.0361330 |      |      |        |     |      |      |    |
| 002201 0005 | Т     | 14.0 |           | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1240 | 2200 |    |
| 1.0         | 1.000 | 0    | 0.0247790 |      |      |        |     |      |      |    |
| 002201 0006 | Т     | 14.0 |           | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1240 | 2238 |    |
| 1.0         | 1.000 | 0    | 0.1486770 |      |      |        |     |      |      |    |
| 002201 0007 | Т     | 14.0 |           | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1166 | 2267 |    |
| 1.0         | 1.000 | 0    | 0.0846530 |      |      |        |     |      |      |    |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 3.0 мг/м3

| Источники                                 |             |          |     | Их расчетные параметры |           |      |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-----------|------|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип | См                     | Um        | Хм   |
| 1                                         | 002201 0002 | 0.048301 | Т   | 0.039846               | 0.73      | 41.5 |
| 2                                         | 002201 0004 | 0.036133 | Т   | 0.029808               | 0.73      | 41.5 |
| 3                                         | 002201 0005 | 0.024779 | Т   | 0.003147               | 0.50      | 79.8 |
| 4                                         | 002201 0006 | 0.148677 | Т   | 0.018884               | 0.50      | 79.8 |
| 5                                         | 002201 0007 | 0.084653 | Т   | 0.010752               | 0.50      | 79.8 |
| Суммарный Mq =                            |             |          |     | 0.342543               | г/с       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |     | 0.102437               | долей ПДК |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     | 0.66                   | м/с       |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 3.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360

град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.66 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 3.0 мг/м3

_____Параметры расчетного прямоугольника No 1_____

| Координаты центра : X= 986 м; Y= 1210 |

| Длина и ширина : L= 2130 м; B= 2556 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 213 м |

~~~~~

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 6.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-                                                                    | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.016 | 0.022 | 0.017 | 0.011 | 0.006 | 0.004 | - 1  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2-                                                                    | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.013 | 0.025 | 0.031 | 0.029 | 0.013 | 0.007 | 0.005 | - 2  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |      |
| 3-                                                                    | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.015 | 0.043 | 0.031 | 0.021 | 0.012 | 0.007 | 0.004 | - 3  |
|                                                                       |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |      |
| 4-                                                                    | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.016 | 0.015 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | - 4  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 5-                                                                    | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | - 5  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 6-                                                                    | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 6  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 7-С                                                                   | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | С- 7 |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| 8-  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - | 8  |
| 9-  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | - | 9  |
| 10- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | - | 10 |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - | 11 |
| 12- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - | 12 |
| 13- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - | 13 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0429852$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.1289557$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 986.0$  м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 3)  $Y_m = 2062.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 55 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.88 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 3.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Qс - 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 Qс [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 217:   | 92:    | 305:   | 339:   | 100:   | 460:   | 305:   | 345:   | 305:   | 107:   | 230:   |
| 114:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=     | 681:   | 791:   | 793:   | 835:   | 975:   | 990:   | 1006:  | 1107:  | 1148:  | 1159:  | 1225:  |
| 1343:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :   | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.004:

~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 990.0 м, Y= 460.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0017421 доли ПДКмр |  
| 0.0052264 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 6 град.  
и скорости ветра 6.00 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> | --- | М- (Мг)   | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 002201 0006 | Т   | 0.1487    | 0.000616      | 35.4     | 35.4   | 0.004143049   |
| 2    | 002201 0002 | Т   | 0.0483    | 0.000390      | 22.4     | 57.7   | 0.008069351   |
| 3    | 002201 0007 | Т   | 0.0847    | 0.000365      | 21.0     | 78.7   | 0.004314757   |
| 4    | 002201 0004 | Т   | 0.0361    | 0.000266      | 15.3     | 94.0   | 0.007370397   |
| 5    | 002201 0005 | Т   | 0.0248    | 0.000105      | 6.0      | 100.0  | 0.004230176   |
|      |             |     | В сумме = | 0.001742      | 100.0    |        |               |

~~~~~

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 3.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 258

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 6.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - 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 Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~

y= 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1908: 1908: 1909:  
1909: 1909: 1910: 1910:

-----  
-----

x= 1206: 1199: 1198: 1198: 1197: 1193: 1192: 1191: 1190: 1187: 1186:  
1185: 1183: 1181: 1181:

-----  
-----

Qc : 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Cc : 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:  
0.053: 0.053: 0.054: 0.054:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 1910: 1911: 1911: 1911: 1911: 1911: 1912: 1912: 1912: 1913: 1913:  
1913: 1916: 1916: 1916:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1181: 1180: 1179: 1179: 1179: 1179: 1177: 1177: 1177: 1174: 1174:  
1173: 1168: 1168: 1167:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
0.054: 0.055: 0.055: 0.055:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 1921: 1921: 1922: 1933: 1933: 1935: 1959: 1959: 1962: 1966: 1997:  
2027: 2027: 2030: 2030:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1156: 1156: 1154: 1133: 1133: 1128: 1091: 1091: 1087: 1082: 1052:  
1023: 1023: 1020: 1020:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.027:  
0.037: 0.037: 0.038: 0.038:  
Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.058: 0.058: 0.059: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.082:  
0.111: 0.111: 0.114: 0.114:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2031: 2031: 2034: 2035: 2036: 2037: 2039: 2041: 2041: 2041: 2042:  
2042: 2042: 2042: 2044:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1019: 1019: 1017: 1016: 1016: 1015: 1014: 1013: 1013: 1013: 1012:  
1012: 1012: 1012: 1012:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042:  
0.042: 0.042: 0.042: 0.042:  
Cc : 0.114: 0.115: 0.118: 0.119: 0.120: 0.120: 0.123: 0.124: 0.125: 0.125: 0.125:  
0.126: 0.126: 0.126: 0.127:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2044: 2044: 2047: 2047: 2047: 2052: 2052: 2053: 2063: 2063: 2065:  
2086: 2086: 2089: 2137:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:

x= 1012: 1011: 1010: 1010: 1010: 1008: 1008: 1008: 1004: 1004: 1003:  
996: 996: 995: 982:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.045: 0.045: 0.045: 0.047: 0.047: 0.047:  
0.046: 0.046: 0.045: 0.027:  
Cc : 0.127: 0.127: 0.130: 0.130: 0.130: 0.134: 0.134: 0.135: 0.141: 0.141: 0.142:  
0.139: 0.139: 0.136: 0.080:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2137: 2142: 2184: 2225: 2267: 2267: 2273: 2274: 2275: 2275: 2280:  
2281: 2281: 2282: 2284:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 982: 980: 974: 967: 960: 960: 960: 960: 960: 960: 960:  
960: 960: 960: 961:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Cc : 0.080: 0.078: 0.075: 0.073: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2284: 2285: 2286: 2287: 2287: 2289: 2291: 2291: 2291: 2292: 2292:  
2292: 2292: 2293: 2293:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 961: 961: 961: 961: 961: 962: 962: 962: 962: 963: 963:  
963: 963: 963: 963:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Cc : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2293: 2294: 2296: 2296: 2296: 2301: 2301: 2301: 2310: 2310: 2312:  
2327: 2327: 2331: 2359:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 963: 963: 964: 964: 964: 966: 966: 966: 969: 969: 970:  
977: 977: 979: 994:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Cc : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
~~~~~  
~~~~~

y= 2359: 2363: 2368: 2390: 2412: 2412: 2414: 2418: 2422: 2425: 2443:  
2462: 2480: 2480: 2482:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 994: 996: 1000: 1019: 1038: 1038: 1040: 1045: 1050: 1055: 1096:  
1137: 1178: 1178: 1182:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.022: 0.022: 0.022:  
Cc : 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069:  
0.068: 0.066: 0.066: 0.066:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2484: 2485: 2485: 2484: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483:  
2483: 2483: 2482: 2482:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1188: 1194: 1200: 1207: 1212: 1213: 1213: 1213: 1213: 1213: 1214:  
1214: 1214: 1215: 1215:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2482: 2482: 2481: 2480: 2480: 2480: 2477: 2477: 2477: 2471: 2471:  
2469: 2456: 2456: 2455:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1217: 1217: 1218: 1222: 1222: 1223: 1232: 1232: 1233: 1249: 1249:  
1253: 1282: 1282: 1285:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Cc : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.070: 0.070: 0.070:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2452: 2435: 2419: 2419: 2418: 2413: 2409: 2403: 2369: 2335: 2300:  
2300: 2298: 2293: 2287:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1290: 1314: 1337: 1337: 1339: 1344: 1348: 1351: 1371: 1391: 1411:  
1411: 1412: 1415: 1417:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Cc : 0.071: 0.073: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.082: 0.084: 0.084:  
0.084: 0.084: 0.083: 0.083:

~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= 2280: 2276: 2276: 2275: 2274: 2271: 2269: 2269: 2269: 2268: 2268:  
2268: 2268: 2268: 2267:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418:  
1418: 1418: 1418: 1417:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Cc : 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084:  
0.084: 0.084: 0.084: 0.084:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 2267: 2266: 2264: 2260: 2260: 2260: 2251: 2251: 2250: 2233: 2233:  
2233: 2201: 2201: 2198:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1417: 1417: 1417: 1417: 1417: 1416: 1415: 1415: 1415: 1413: 1413:  
1413: 1408: 1408: 1407:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.028: 0.028: 0.028:  
Cc : 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086:  
0.086: 0.085: 0.085: 0.085:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 2170: 2142: 2142: 2136: 2091: 2047: 2047: 2046: 2042: 2041: 2041:  
2040: 2040: 2039: 2038:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1402: 1396: 1396: 1394: 1380: 1365: 1365: 1365: 1363: 1363: 1363:  
1363: 1362: 1362: 1362:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Cc : 0.082: 0.079: 0.079: 0.079: 0.073: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.066: 0.066: 0.066:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 2037: 2036: 2036: 2036: 2035: 2035: 2035: 2035: 2033: 2033: 2033:  
2031: 2031: 2030: 2026:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1361: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1359: 1359: 1359:  
1357: 1357: 1357: 1354:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
-----

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
 Cc : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
 0.066: 0.066: 0.065: 0.065:

~~~~~  
 ~~~~~

y= 2026: 2025: 2017: 2017: 2014: 1999: 1999: 1995: 1967: 1967: 1964:  
 1960: 1938: 1915: 1915:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:-----:

x= 1354: 1353: 1347: 1347: 1346: 1334: 1334: 1330: 1303: 1303: 1300:  
 1295: 1261: 1227: 1226:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020:  
 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:

Cc : 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.062: 0.062: 0.062: 0.059: 0.059: 0.059:  
 0.058: 0.056: 0.053: 0.053:

~~~~~  
 ~~~~~

y= 1913: 1910: 1908:

-----:-----:-----:

x= 1223: 1218: 1212:

-----:-----:-----:

Qc : 0.018: 0.018: 0.018:

Cc : 0.053: 0.053: 0.053:

~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1003.0 м, Y= 2064.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0473096 доли ПДКмр |  
 | 0.1419287 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 51 град.  
 и скорости ветра 0.84 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. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 002201 0004 | Т   | 0.0361                      | 0.023251      | 49.1     | 49.1   | 0.643482387   |
| 2    | 002201 0002 | Т   | 0.0483                      | 0.011124      | 23.5     | 72.7   | 0.230311841   |
| 3    | 002201 0006 | Т   | 0.1487                      | 0.008072      | 17.1     | 89.7   | 0.054294385   |
| 4    | 002201 0007 | Т   | 0.0847                      | 0.003662      | 7.7      | 97.5   | 0.043259624   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.046110      | 97.5     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.001200      | 2.5      |        |               |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D   | W0   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2   | Y2 |
|--------|------|---|-----|------|------|--------|-----|------|------|----|
| 002201 | 0004 | T | 5.0 | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1064 | 2115 |    |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 1.0 мг/м3

| Источники                                                    |             |                    |     | Их расчетные параметры |          |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|----------|------|
| Номер                                                        | Код         | M                  | Тип | Cm                     | Um       | Xm   |
| 1                                                            | 002201 0004 | 0.000524           | T   | 0.003890               | 0.73     | 20.7 |
| Суммарный Mq =                                               |             | 0.000524 г/с       |     |                        |          |      |
| Сумма Cm по всем источникам =                                |             | 0.003890 долей ПДК |     |                        |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |                    |     |                        | 0.73 м/с |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК |             |                    |     |                        |          |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.73 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип   | Н | D         | W0   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2   | Y2 |
|-------------|-------|---|-----------|------|------|--------|-----|------|------|----|
| <Об~П>~<Ис> | ~     | ~ | ~         | ~    | ~    | градС  | ~   | ~    | ~    | ~  |
| ~ гр.       | ~     | ~ | ~         | ~    | ~    | г/с    | ~   | ~    | ~    | ~  |
| 002201      | 0004  | Т | 5.0       | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1064 | 2115 |    |
| 1.0         | 1.000 | 0 | 0.0018070 |      |      |        |     |      |      |    |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2023 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                                    |             |              |      | Их расчетные параметры |               |               |
|--------------------------------------------------------------|-------------|--------------|------|------------------------|---------------|---------------|
| Номер                                                        | Код         | М            | Тип  | См                     | Um            | Xm            |
| -п/п-                                                        | <об-п>-<ис> | -----        | ---- | - [доли ПДК] -         | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |
| 1                                                            | 002201 0004 | 0.001807     | Т    | 0.008944               | 0.73          | 41.5          |
| ~~~~~                                                        |             |              |      |                        |               |               |
| Суммарный Мq =                                               |             | 0.001807 г/с |      |                        |               |               |
| Сумма См по всем источникам =                                |             |              |      | 0.008944 долей ПДК     |               |               |
| -----                                                        |             |              |      |                        |               |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |              |      |                        | 0.73 м/с      |               |
| -----                                                        |             |              |      |                        |               |               |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |              |      |                        |               |               |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.73 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                   | Тип | H    | D | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2   | Y2 |
|-----------------------|-----|------|---|------|------|--------|-----|------|------|----|
| 002201 0002           | Т   | 5.0  |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1169 | 2189 |    |
| 1.0 1.000 0 0.1207600 |     |      |   |      |      |        |     |      |      |    |
| 002201 0004           | Т   | 5.0  |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1064 | 2115 |    |
| 1.0 1.000 0 0.5420050 |     |      |   |      |      |        |     |      |      |    |
| 002201 0005           | Т   | 14.0 |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1240 | 2200 |    |
| 1.0 1.000 0 0.0619520 |     |      |   |      |      |        |     |      |      |    |
| 002201 0006           | Т   | 14.0 |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1240 | 2238 |    |
| 1.0 1.000 0 0.3717140 |     |      |   |      |      |        |     |      |      |    |
| 002201 0007           | Т   | 14.0 |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1166 | 2267 |    |
| 1.0 1.000 0 0.2116440 |     |      |   |      |      |        |     |      |      |    |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники |             |          |     | Их расчетные параметры |      |      |
|-----------|-------------|----------|-----|------------------------|------|------|
| Номер     | Код         | M        | Тип | См                     | Um   | Хм   |
| 1         | 002201 0002 | 0.120760 | Т   | 0.059773               | 0.73 | 41.5 |
| 2         | 002201 0004 | 0.542005 | Т   | 0.268277               | 0.73 | 41.5 |
| 3         | 002201 0005 | 0.061952 | Т   | 0.004721               | 0.50 | 79.8 |
| 4         | 002201 0006 | 0.371714 | Т   | 0.028328               | 0.50 | 79.8 |
| 5         | 002201 0007 | 0.211644 | Т   | 0.016129               | 0.50 | 79.8 |

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Суммарный Mq =                            | 1.308075 г/с       |
| Сумма Cm по всем источникам =             | 0.377228 долей ПДК |
| -----                                     |                    |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.70 м/с           |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360

град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.7 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

_____ Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 _____  
 | Координаты центра : X= 986 м; Y= 1210 |  
 | Длина и ширина : L= 2130 м; B= 2556 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 213 м |  
 ~~~~~

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 6.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----С----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                                    | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.017 | 0.025 | 0.034 | 0.045 | 0.039 | 0.025 | 0.016 | 0.012 | - 1 |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 2-                                                                    | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.023 | 0.043 | 0.098 | 0.092 | 0.061 | 0.029 | 0.017 | 0.012 | - 2 |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |     |
| 3-                                                                    | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.026 | 0.059 | 0.220 | 0.125 | 0.040 | 0.025 | 0.016 | 0.011 | - 3 |
|                                                                       |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |     |
| 4-                                                                    | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.025 | 0.041 | 0.063 | 0.048 | 0.028 | 0.019 | 0.013 | 0.010 | - 4 |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 5-                                                                    | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.024 | 0.027 | 0.024 | 0.019 | 0.014 | 0.011 | 0.008 | - 5 |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 6-  | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | -  | 6  |
| 7-С | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | С- | 7  |
| 8-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | -  | 8  |
| 9-  | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -  | 9  |
| 10- | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | -  | 10 |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | -  | 11 |
| 12- | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | -  | 12 |
| 13- | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | -  | 13 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.2197906 долей ПДКмр  
= 1.0989530 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 986.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 3) Ум = 2062.0 м  
При опасном направлении ветра : 55 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.89 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 6.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |       |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |

|        |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
|--------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=     | 217: | 92:  | 305: | 339: | 100: | 460: | 305:  | 345:  | 305:  | 107:  | 230:  |
| 114:   |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| -----  |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| :----- |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| x=     | 681: | 791: | 793: | 835: | 975: | 990: | 1006: | 1107: | 1148: | 1159: | 1225: |
| 1343:  |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.003:
Cс : 0.019: 0.017: 0.021: 0.021: 0.018: 0.024: 0.021: 0.021: 0.021: 0.018: 0.019:
0.017:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 990.0 м, Y= 460.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0047603 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0238017 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 4 град.  
 и скорости ветра 6.00 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. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 002201 0004 | Т   | 0.5420                      | 0.002777      | 58.3     | 58.3   | 0.005123546  |
| 2    | 002201 0006 | Т   | 0.3717                      | 0.000770      | 16.2     | 74.5   | 0.002072085  |
| 3    | 002201 0002 | Т   | 0.1208                      | 0.000554      | 11.6     | 86.1   | 0.004583755  |
| 4    | 002201 0007 | Т   | 0.2116                      | 0.000530      | 11.1     | 97.3   | 0.002503644  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.004631      | 97.3     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000130      | 2.7      |        |              |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК_{м.р} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Всего просчитано точек: 258

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 6.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~

y= 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1908: 1908: 1909:  
 1909: 1909: 1910: 1910:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:

```

x= 1206: 1199: 1198: 1198: 1197: 1193: 1192: 1191: 1190: 1187: 1186:  
 1185: 1183: 1181: 1181:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.061: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.066:  
 0.066: 0.067: 0.068: 0.068:  
 Cc : 0.307: 0.313: 0.315: 0.315: 0.315: 0.320: 0.322: 0.322: 0.324: 0.328: 0.330:  
 0.331: 0.334: 0.338: 0.338:  
 Фоп: 326 : 327 : 328 : 328 : 328 : 329 : 329 : 329 : 329 : 330 : 330 :  
 330 : 330 : 331 : 331 :  
 Уоп: 1.27 : 1.26 : 1.24 : 1.24 : 1.25 : 1.23 : 1.24 : 1.24 : 1.24 : 1.22 : 1.23 :  
 1.23 : 1.23 : 1.22 : 1.22 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065:  
 0.065: 0.066: 0.067: 0.067:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 1910: 1911: 1911: 1911: 1911: 1911: 1912: 1912: 1912: 1913: 1913:  
 1913: 1916: 1916: 1916:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 x= 1181: 1180: 1179: 1179: 1179: 1179: 1177: 1177: 1177: 1174: 1174:  
 1173: 1168: 1168: 1167:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070:  
 0.070: 0.072: 0.072: 0.073:  
 Cc : 0.338: 0.339: 0.340: 0.342: 0.342: 0.342: 0.344: 0.344: 0.345: 0.350: 0.350:  
 0.351: 0.362: 0.362: 0.364:  
 Фоп: 331 : 331 : 331 : 331 : 331 : 331 : 331 : 331 : 331 : 332 : 332 :  
 332 : 333 : 333 : 333 :  
 Уоп: 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 :  
 1.22 : 1.21 : 1.21 : 1.21 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069:  
 0.069: 0.072: 0.072: 0.072:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 1921: 1921: 1922: 1933: 1933: 1935: 1959: 1959: 1962: 1966: 1997:  
 2027: 2027: 2030: 2030:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

x= 1156: 1156: 1154: 1133: 1133: 1128: 1091: 1091: 1087: 1082: 1052:  
 1023: 1023: 1020: 1020:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.077: 0.077: 0.078: 0.088: 0.088: 0.091: 0.115: 0.115: 0.118: 0.123: 0.159:  
 0.201: 0.201: 0.205: 0.206:  
 Cc : 0.387: 0.387: 0.391: 0.441: 0.441: 0.453: 0.576: 0.577: 0.592: 0.614: 0.794:  
 1.003: 1.003: 1.023: 1.028:  
 Фоп: 335 : 335 : 335 : 340 : 340 : 341 : 351 : 351 : 352 : 354 : 6 :  
 27 : 27 : 29 : 29 :  
 Уоп: 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.12 : 1.12 : 1.11 : 1.02 : 1.02 : 0.99 : 1.00 : 0.91 :  
 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.076: 0.077: 0.077: 0.087: 0.087: 0.089: 0.113: 0.113: 0.116: 0.120: 0.153:  
 0.180: 0.180: 0.182: 0.183:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003:  
 0.009: 0.009: 0.010: 0.009:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Ки : : : : 0007 : 0007 : 0007 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2031: 2031: 2034: 2035: 2036: 2037: 2039: 2041: 2041: 2041: 2042:  
 2042: 2042: 2042: 2044:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 x= 1019: 1019: 1017: 1016: 1016: 1015: 1014: 1013: 1013: 1013: 1012:  
 1012: 1012: 1012: 1012:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.206: 0.207: 0.211: 0.212: 0.213: 0.214: 0.217: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221:  
 0.221: 0.221: 0.222: 0.223:  
 Cc : 1.029: 1.035: 1.055: 1.062: 1.064: 1.070: 1.086: 1.099: 1.100: 1.100: 1.105:  
 1.106: 1.107: 1.108: 1.116:  
 Фоп: 29 : 30 : 32 : 32 : 33 : 33 : 35 : 36 : 36 : 36 : 36 :  
 36 : 36 : 37 : 37 :  
 Уоп: 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :  
 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.184: 0.184: 0.186: 0.188: 0.187: 0.188: 0.190: 0.191: 0.192: 0.192: 0.193:  
 0.193: 0.193: 0.192: 0.194:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
 0.012: 0.012: 0.013: 0.012:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

~~~~~  
~~~~~

---

|        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 2044:    | 2044:  | 2047:  | 2047:  | 2047:  | 2052:  | 2052:  | 2053:  | 2063:  | 2063:  | 2065:  |
| 2086:  | 2086:    | 2089:  | 2137:  |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x=     | 1012:    | 1011:  | 1010:  | 1010:  | 1010:  | 1008:  | 1008:  | 1008:  | 1004:  | 1004:  | 1003:  |
| 996:   | 996:     | 995:   | 982:   |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc     | : 0.223: | 0.224: | 0.227: | 0.227: | 0.228: | 0.233: | 0.233: | 0.235: | 0.244: | 0.244: | 0.245: |
|        | 0.248:   | 0.248: | 0.246: | 0.202: |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc     | : 1.116: | 1.120: | 1.135: | 1.135: | 1.138: | 1.167: | 1.167: | 1.173: | 1.220: | 1.221: | 1.227: |
|        | 1.240:   | 1.241: | 1.231: | 1.009: |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:   | 37 :     | 38 :   | 39 :   | 39 :   | 39 :   | 42 :   | 42 :   | 43 :   | 49 :   | 49 :   | 50 :   |
| 65 :   | 65 :     | 68 :   | 105 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Uоп:   | 0.85 :   | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : |
| 0.83 : | 0.83 :   | 0.83 : | 0.85 : |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви     | : 0.194: | 0.194: | 0.197: | 0.197: | 0.197: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.208: | 0.209: | 0.210: |
|        | 0.216:   | 0.216: | 0.217: | 0.200: |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки     | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
|        | 0004 :   | 0004 : | 0004 : | 0004 : |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви     | : 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: |
|        | 0.016:   | 0.016: | 0.015: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки     | : 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
|        | 0002 :   | 0002 : | 0002 : | 0002 : |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви     | : 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
|        | 0.011:   | 0.011: | 0.010: | :      |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки     | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|        | 0006 :   | 0006 : | 0006 : | :      |        |        |        |        |        |        |        |

~~~~~  
~~~~~

---

|        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 2137:    | 2142:  | 2184:  | 2225:  | 2267:  | 2267:  | 2273:  | 2274:  | 2275:  | 2275:  | 2280:  |
| 2281:  | 2281:    | 2282:  | 2284:  |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x=     | 982:     | 980:   | 974:   | 967:   | 960:   | 960:   | 960:   | 960:   | 960:   | 960:   | 960:   |
| 960:   | 960:     | 960:   | 961:   |        |        |        |        |        |        |        |        |
|        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc     | : 0.202: | 0.197: | 0.161: | 0.124: | 0.094: | 0.094: | 0.091: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.088: |
|        | 0.087:   | 0.087: | 0.087: | 0.086: |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc     | : 1.009: | 0.987: | 0.803: | 0.619: | 0.472: | 0.472: | 0.454: | 0.451: | 0.451: | 0.449: | 0.439: |
|        | 0.436:   | 0.436: | 0.433: | 0.428: |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:   | 105 :    | 108 :  | 127 :  | 139 :  | 146 :  | 146 :  | 147 :  | 147 :  | 147 :  | 147 :  | 148 :  |
| 148 :  | 148 :    | 148 :  | 149 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Uоп:   | 0.85 :   | 0.86 : | 0.95 : | 1.04 : | 1.13 : | 1.13 : | 1.15 : | 1.16 : | 1.16 : | 1.16 : | 1.17 : |
| 1.17 : | 1.17 :   | 1.17 : | 1.18 : |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви     | : 0.200: | 0.196: | 0.161: | 0.124: | 0.094: | 0.094: | 0.091: | 0.090: | 0.090: | 0.090: | 0.088: |
|        | 0.087:   | 0.087: | 0.086: | 0.086: |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки     | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
|        | 0004 :   | 0004 : | 0004 : | 0004 : |        |        |        |        |        |        |        |

Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : 0002 : 0002 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2284: 2285: 2286: 2287: 2287: 2289: 2291: 2291: 2291: 2292: 2292:  
2292: 2292: 2293: 2293:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 961: 961: 961: 961: 961: 962: 962: 962: 962: 963: 963:  
963: 963: 963: 963:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082:  
0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
Сс : 0.427: 0.427: 0.425: 0.423: 0.422: 0.418: 0.415: 0.414: 0.414: 0.412: 0.412:  
0.412: 0.412: 0.411: 0.409:  
Фоп: 149 : 149 : 149 : 149 : 149 : 150 : 150 : 150 : 150 : 150 : 150 : 150 :  
150 : 150 : 150 : 151 :  
Уоп: 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.19 : 1.20 : 1.20 : 1.20 : 1.20 : 1.20 : 1.20 :  
1.20 : 1.20 : 1.20 : 1.20 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082:  
0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2293: 2294: 2296: 2296: 2296: 2301: 2301: 2301: 2310: 2310: 2312:  
2327: 2327: 2331: 2359:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 963: 963: 964: 964: 964: 966: 966: 966: 969: 969: 970:  
977: 977: 979: 994:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.079: 0.079: 0.079: 0.076: 0.076: 0.075:  
0.070: 0.070: 0.069: 0.060:  
Сс : 0.409: 0.409: 0.405: 0.405: 0.404: 0.396: 0.396: 0.394: 0.379: 0.379: 0.376:  
0.349: 0.350: 0.343: 0.302:  
Фоп: 151 : 151 : 151 : 151 : 151 : 152 : 152 : 152 : 154 : 154 : 154 :  
158 : 158 : 158 : 164 :  
Уоп: 1.20 : 1.20 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.20 : 1.20 : 1.22 : 1.23 : 1.23 : 1.23 :  
1.26 : 1.26 : 1.28 : 1.31 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.079: 0.079: 0.079: 0.076: 0.076: 0.075:  
0.070: 0.070: 0.068: 0.060:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2359: 2363: 2368: 2390: 2412: 2412: 2414: 2418: 2422: 2425: 2443:  
 2462: 2480: 2480: 2482:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 x= 994: 996: 1000: 1019: 1038: 1038: 1040: 1045: 1050: 1055: 1096:  
 1137: 1178: 1178: 1182:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 Qc : 0.060: 0.059: 0.058: 0.053: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044:  
 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
 Cc : 0.302: 0.296: 0.290: 0.263: 0.238: 0.238: 0.236: 0.231: 0.228: 0.225: 0.220:  
 0.225: 0.225: 0.226: 0.225:  
 Фоп: 164 : 165 : 166 : 170 : 175 : 175 : 175 : 176 : 176 : 178 : 170 :  
 178 : 185 : 185 : 186 :  
 Уоп: 1.31 : 1.32 : 1.34 : 1.34 : 1.38 : 1.35 : 1.34 : 1.34 : 1.30 : 1.33 : 0.58 :  
 0.62 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.060: 0.059: 0.058: 0.052: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.021:  
 0.019: 0.018: 0.018: 0.019:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.009:  
 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : 0.009:  
 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 Ки : : : : : : : : : : : : 0007 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 2484: 2485: 2485: 2484: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483:  
 2483: 2483: 2482: 2482:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 x= 1188: 1194: 1200: 1207: 1212: 1213: 1213: 1213: 1213: 1213: 1214:  
 1214: 1214: 1215: 1215:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
 Cc : 0.225: 0.225: 0.226: 0.227: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229:  
 0.229: 0.229: 0.230: 0.230:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 2482: 2482: 2481: 2480: 2480: 2480: 2477: 2477: 2477: 2471: 2471:  
 2469: 2456: 2456: 2455:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 x= 1217: 1217: 1218: 1222: 1222: 1223: 1232: 1232: 1233: 1249: 1249:  
 1253: 1282: 1282: 1285:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 Qc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048:  
 0.048: 0.050: 0.050: 0.050:

Сс : 0.230: 0.230: 0.231: 0.232: 0.232: 0.232: 0.235: 0.235: 0.235: 0.240: 0.240:  
0.241: 0.250: 0.250: 0.251:

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2452: 2435: 2419: 2419: 2418: 2413: 2409: 2403: 2369: 2335: 2300:  
2300: 2298: 2293: 2287:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

x= 1290: 1314: 1337: 1337: 1339: 1344: 1348: 1351: 1371: 1391: 1411:  
1411: 1412: 1415: 1417:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qс : 0.051: 0.053: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.061: 0.062: 0.061:  
0.061: 0.060: 0.060: 0.060:

Сс : 0.253: 0.263: 0.273: 0.273: 0.274: 0.276: 0.279: 0.282: 0.303: 0.312: 0.303:  
0.303: 0.302: 0.300: 0.298:

Фоп: 206 : 212 : 218 : 218 : 218 : 219 : 220 : 222 : 229 : 238 : 246 :  
246 : 247 : 248 : 250 :

Uоп: 0.67 : 0.83 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.90 : 0.91 : 0.89 :  
0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.86 :

: : : : : : : : : : : : :  
: : : :

Ви : 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.025:  
0.025: 0.024: 0.024: 0.024:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.017: 0.018: 0.017:  
0.017: 0.018: 0.017: 0.017:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.011: 0.011: 0.011:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2280: 2276: 2276: 2275: 2274: 2271: 2269: 2269: 2269: 2268: 2268:  
2268: 2268: 2268: 2267:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

x= 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418:  
1418: 1418: 1418: 1417:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qс : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:  
0.059: 0.059: 0.059: 0.059:

Сс : 0.297: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295:  
0.295: 0.295: 0.295: 0.295:

Фоп: 251 : 252 : 252 : 252 : 252 : 253 : 253 : 254 : 254 : 254 : 254 :  
254 : 254 : 254 : 255 :

Uоп: 0.85 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.82 : 0.82 : 0.83 : 0.83 :  
0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.67 :

: : : : : : : : : : : : :  
: : : :

Ви : 0.024: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.021:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
0.017: 0.017: 0.017: 0.019:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.011:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2267: 2266: 2264: 2260: 2260: 2260: 2251: 2251: 2250: 2233: 2233:  
2233: 2201: 2201: 2198:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 1417: 1417: 1417: 1417: 1417: 1416: 1415: 1415: 1415: 1413: 1413:  
1413: 1408: 1408: 1407:  
-----  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.056: 0.056: 0.056:  
Cc : 0.295: 0.295: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.295: 0.295: 0.295: 0.292: 0.292:  
0.292: 0.279: 0.279: 0.278:  
Фоп: 255 : 255 : 255 : 256 : 256 : 256 : 258 : 258 : 258 : 262 : 262 :  
262 : 270 : 270 : 270 :  
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.65 : 0.65 :  
0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:  
0.021: 0.020: 0.020: 0.020:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:  
0.017: 0.015: 0.015: 0.015:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2170: 2142: 2142: 2136: 2091: 2047: 2047: 2046: 2042: 2041: 2041:  
2040: 2040: 2039: 2038:  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 1402: 1396: 1396: 1394: 1380: 1365: 1365: 1365: 1363: 1363: 1363:  
1363: 1362: 1362: 1362:  
-----  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.053: 0.049: 0.049: 0.049: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
Cc : 0.263: 0.246: 0.246: 0.243: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.229: 0.228: 0.229:  
0.228: 0.229: 0.229: 0.229:

Фоп: 277 : 283 : 283 : 284 : 277 : 284 : 284 : 284 : 285 : 285 : 285 :  
285 : 286 : 286 : 286 :  
Уоп: 0.60 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 1.13 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.25 :  
1.22 : 1.23 : 1.23 : 1.26 :  
: : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.040: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
0.044: 0.043: 0.043: 0.044:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: : : : : : : : : :  
:  
Ки : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : : : : : : : : : :  
:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2037: 2036: 2036: 2036: 2035: 2035: 2035: 2035: 2033: 2033: 2033:  
2031: 2031: 2030: 2026:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
x= 1361: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1359: 1359: 1359:  
1357: 1357: 1357: 1354:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
Qc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
0.046: 0.046: 0.046: 0.047:  
Cc : 0.229: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230:  
0.231: 0.231: 0.231: 0.233:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2026: 2025: 2017: 2017: 2014: 1999: 1999: 1995: 1967: 1967: 1964:  
1960: 1938: 1915: 1915:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
x= 1354: 1353: 1347: 1347: 1346: 1334: 1334: 1330: 1303: 1303: 1300:  
1295: 1261: 1227: 1226:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.049: 0.049: 0.049: 0.052: 0.052: 0.052:  
0.053: 0.057: 0.059: 0.059:  
Cc : 0.233: 0.233: 0.236: 0.236: 0.236: 0.243: 0.243: 0.244: 0.258: 0.259: 0.260:  
0.263: 0.283: 0.296: 0.296:  
Фоп: 288 : 288 : 290 : 290 : 290 : 294 : 294 : 295 : 302 : 302 : 303 :  
304 : 312 : 321 : 321 :  
Уоп: 1.30 : 1.34 : 1.31 : 1.31 : 1.35 : 1.35 : 1.35 : 1.35 : 1.37 : 1.37 : 1.37 :  
1.37 : 1.32 : 1.30 : 1.30 :  
: : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.048: 0.048: 0.048: 0.051: 0.051: 0.052:  
0.052: 0.056: 0.059: 0.059:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 : : 0.000: 0.000:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 : : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

-----  
 у= 1913: 1910: 1908:  
 -----:-----:-----:  
 х= 1223: 1218: 1212:  
 -----:-----:-----:  
 Qc : 0.059: 0.060: 0.061:  
 Cc : 0.297: 0.299: 0.303:  
 Фоп: 322 : 323 : 325 :  
 Уоп: 1.29 : 1.29 : 1.27 :  
 : : : :  
 Ви : 0.059: 0.059: 0.060:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.001: 0.000: 0.001:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 995.7 м, Y= 2085.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2481195 доли ПДКмр |  
 | 1.2405974 мг/м3 |  
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 65 град.  
 и скорости ветра 0.83 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 |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 002201 0004 | Т   | 0.5420 | 0.215978 | 87.0     | 87.0   | 0.398479670   |
| 2                           | 002201 0002 | Т   | 0.1208 | 0.016248 | 6.5      | 93.6   | 0.134550169   |
| 3                           | 002201 0006 | Т   | 0.3717 | 0.011310 | 4.6      | 98.2   | 0.030426210   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.243536 | 98.2     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.004583 | 1.8      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | Н  | D  | Wo     | V1 | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 |
|--------|------|----|----|--------|----|-------|----|----|----|----|
| Alf    | F    | КР | Ди | Выброс |    |       |    |    |    |    |
| <Об-П> | <Ис> | ~  | ~  | ~      | ~  | градС | ~  | ~  | ~  | ~  |
| ~      | ~    | ~  | ~  | ~      | ~  | ~     | ~  | ~  | ~  | ~  |
| ~      | ~    | ~  | ~  | ~      | ~  | ~     | ~  | ~  | ~  | ~  |

002201 0004 Т 5.0 0.40 7.00 0.8796 0.0 1064 2115  
 3.0 1.000 0 0.0000003

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |            |     | Их расчетные параметры |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------|-----|------------------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | М          | Тип | См                     | Um    | Хм   |
| -п/п-                                     | <об-п>      | <ис>       |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 002201 0004 | 0.00000030 | Т   | 0.222737               | 0.73  | 20.7 |
| ~~~~~                                     |             |            |     |                        |       |      |
| Суммарный Мq = 0.00000030 г/с             |             |            |     |                        |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |            |     | 0.222737 долей ПДК     |       |      |
| -----                                     |             |            |     |                        |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |            |     | 0.73 м/с               |       |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.73 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                        |
|------------------------------------------|------------------------|
| Координаты центра                        | : X= 986 м; Y= 1210    |
| Длина и ширина                           | : L= 2130 м; B= 2556 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= 213 м             |
| ~~~~~                                    |                        |

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 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.010 | 0.009 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.012 | 0.029 | 0.023 | 0.010 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | - 2  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.014 | 0.076 | 0.040 | 0.011 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | - 3  |
|                                                                       |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |      |
| 4-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.009 | 0.015 | 0.014 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 4  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 5-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 5  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 6-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 6  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 7-C                                                                   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | C- 7 |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 8-                                                                    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 9-                                                                    | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | - 9  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 10-                                                                   | .     | .     | .     | .     | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | .     | .     | .     | -10  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 11-                                                                   | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -11  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 12-                                                                   | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -12  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 13-                                                                   | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -13  |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| --- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.0759484 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0000008 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 986.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 3) Y<sub>м</sub> = 2062.0 м

При опасном направлении ветра : 56 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.16 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 6.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~|~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~|~~~~~|

y= 217: 92: 305: 339: 100: 460: 305: 345: 305: 107: 230:  
114:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
x= 681: 791: 793: 835: 975: 990: 1006: 1107: 1148: 1159: 1225:  
1343:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000:  
Сс : 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:  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 990.0 м, Y= 460.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004253 доли ПДКмр |  
| 4.253358E-9 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 3 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 002201 0004 | Т   | 0.00000030 | 0.000425 | 100.0    | 100.0  | 1417.79      |
| В сумме = |             |     |            | 0.000425 | 100.0    |        |              |

~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Всего просчитано точек: 258

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 6.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

```

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|

```

---

```

y= 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1908: 1908: 1909:
1909: 1909: 1910: 1910:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x= 1206: 1199: 1198: 1198: 1197: 1193: 1192: 1191: 1190: 1187: 1186:
1185: 1183: 1181: 1181:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Сс : 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= 1910: 1911: 1911: 1911: 1911: 1911: 1912: 1912: 1912: 1913: 1913:
1913: 1916: 1916: 1916:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x= 1181: 1180: 1179: 1179: 1179: 1179: 1177: 1177: 1177: 1174: 1174:
1173: 1168: 1168: 1167:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:
0.020: 0.020: 0.020: 0.021:
Сс : 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= 1921: 1921: 1922: 1933: 1933: 1935: 1959: 1959: 1962: 1966: 1997:
2027: 2027: 2030: 2030:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x= 1156: 1156: 1154: 1133: 1133: 1128: 1091: 1091: 1087: 1082: 1052:
1023: 1023: 1020: 1020:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.025: 0.025: 0.026: 0.035: 0.035: 0.037: 0.039: 0.055:
0.073: 0.073: 0.074: 0.074:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 335 : 335 : 335 : 339 : 339 : 340 : 350 : 350 : 351 : 353 : 5 :
25 : 25 : 27 : 28 :
Уоп: 3.60 : 3.60 : 3.52 : 2.32 : 2.32 : 2.20 : 1.61 : 1.61 : 1.58 : 1.54 : 1.30 :
1.18 : 1.18 : 1.17 : 1.17 :
~~~~~
~~~~~

```

---

$y=$  2031: 2031: 2034: 2035: 2036: 2037: 2039: 2041: 2041: 2041: 2042:  
 2042: 2042: 2042: 2044:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 $x=$  1019: 1019: 1017: 1016: 1016: 1015: 1014: 1013: 1013: 1013: 1012:  
 1012: 1012: 1012: 1012:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 $Qc$  : 0.075: 0.075: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
 0.081: 0.081: 0.081: 0.082:  
 $Cc$  : 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:  
 $\Phi_{оп}$ : 28 : 28 : 30 : 31 : 31 : 32 : 33 : 34 : 35 : 35 : 35 :  
 35 : 35 : 35 : 36 :  
 $U_{оп}$ : 1.17 : 1.16 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.14 : 1.13 : 1.13 : 1.13 : 1.13 :  
 1.13 : 1.13 : 1.13 : 1.13 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

$y=$  2044: 2044: 2047: 2047: 2047: 2052: 2052: 2053: 2063: 2063: 2065:  
 2086: 2086: 2089: 2137:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 $x=$  1012: 1011: 1010: 1010: 1010: 1008: 1008: 1008: 1004: 1004: 1003:  
 996: 996: 995: 982:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 $Qc$  : 0.082: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.087: 0.087: 0.088: 0.093: 0.094: 0.094:  
 0.101: 0.102: 0.102: 0.086:  
 $Cc$  : 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:  
 $\Phi_{оп}$ : 36 : 36 : 38 : 38 : 38 : 41 : 41 : 42 : 49 : 49 : 50 :  
 67 : 67 : 69 : 105 :  
 $U_{оп}$ : 1.13 : 1.13 : 1.12 : 1.12 : 1.12 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.08 : 1.08 : 1.07 :  
 1.04 : 1.04 : 1.04 : 1.11 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

$y=$  2137: 2142: 2184: 2225: 2267: 2267: 2273: 2274: 2275: 2275: 2280:  
 2281: 2281: 2282: 2284:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 $x=$  982: 980: 974: 967: 960: 960: 960: 960: 960: 960: 960:  
 960: 960: 960: 961:  
 -----  
 :-----  
 :-----  
 $Qc$  : 0.087: 0.083: 0.059: 0.040: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:  
 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
 $Cc$  : 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:  
 $\Phi_{оп}$ : 105 : 108 : 127 : 139 : 146 : 146 : 147 : 147 : 147 : 147 : 148 :  
 148 : 148 : 148 : 149 :  
 $U_{оп}$ : 1.11 : 1.12 : 1.27 : 1.50 : 1.98 : 1.98 : 2.13 : 2.17 : 2.18 : 2.20 : 2.31 :  
 2.38 : 2.40 : 2.43 : 2.46 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2284: 2285: 2286: 2287: 2287: 2289: 2291: 2291: 2291: 2292: 2292:  
2292: 2292: 2293: 2293:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 961: 961: 961: 961: 961: 962: 962: 962: 962: 963: 963:  
963: 963: 963: 963:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
0.024: 0.024: 0.024: 0.023:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2293: 2294: 2296: 2296: 2296: 2301: 2301: 2301: 2310: 2310: 2312:  
2327: 2327: 2331: 2359:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 963: 963: 964: 964: 964: 966: 966: 966: 969: 969: 970:  
977: 977: 979: 994:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:  
0.020: 0.020: 0.019: 0.017:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2359: 2363: 2368: 2390: 2412: 2412: 2414: 2418: 2422: 2425: 2443:  
2462: 2480: 2480: 2482:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 994: 996: 1000: 1019: 1038: 1038: 1040: 1045: 1050: 1055: 1096:  
1137: 1178: 1178: 1182:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012:  
0.011: 0.010: 0.010: 0.009:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2484: 2485: 2485: 2484: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483:  
2483: 2483: 2482: 2482:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1188: 1194: 1200: 1207: 1212: 1213: 1213: 1213: 1213: 1213: 1214:  
1214: 1214: 1215: 1215:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2482: 2482: 2481: 2480: 2480: 2480: 2477: 2477: 2477: 2471: 2471:  
2469: 2456: 2456: 2455:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1217: 1217: 1218: 1222: 1222: 1223: 1232: 1232: 1233: 1249: 1249:  
1253: 1282: 1282: 1285:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2452: 2435: 2419: 2419: 2418: 2413: 2409: 2403: 2369: 2335: 2300:  
2300: 2298: 2293: 2287:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1290: 1314: 1337: 1337: 1339: 1344: 1348: 1351: 1371: 1391: 1411:  
1411: 1412: 1415: 1417:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2280: 2276: 2276: 2275: 2274: 2271: 2269: 2269: 2269: 2268: 2268:  
2268: 2268: 2268: 2267:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418:  
1418: 1418: 1418: 1417:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2267: 2266: 2264: 2260: 2260: 2260: 2251: 2251: 2250: 2233: 2233:  
2233: 2201: 2201: 2198:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1417: 1417: 1417: 1417: 1417: 1416: 1415: 1415: 1415: 1413: 1413:  
1413: 1408: 1408: 1407:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.011: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2170: 2142: 2142: 2136: 2091: 2047: 2047: 2046: 2042: 2041: 2041:  
2040: 2040: 2039: 2038:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 1402: 1396: 1396: 1394: 1380: 1365: 1365: 1365: 1363: 1363: 1363:  
1363: 1362: 1362: 1362:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2037: 2036: 2036: 2036: 2035: 2035: 2035: 2035: 2033: 2033: 2033:  
2031: 2031: 2030: 2026:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 1361: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1359: 1359: 1359:  
1357: 1357: 1357: 1354:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.014:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2026: 2025: 2017: 2017: 2014: 1999: 1999: 1995: 1967: 1967: 1964:  
1960: 1938: 1915: 1915:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 1354: 1353: 1347: 1347: 1346: 1334: 1334: 1330: 1303: 1303: 1300:  
1295: 1261: 1227: 1226:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.016: 0.017: 0.017:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 1913: 1910: 1908:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 1223: 1218: 1212:

-----:-----:-----:  
 Qc : 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 994.5 м, Y= 2089.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1018930 доли ПДКмр |  
 | 0.0000010 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 69 град.  
 и скорости ветра 1.04 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 002201 0004 | Т   | 0.00000030 | 0.101893 | 100.0    | 100.0  | 339643        |
| В сумме = |             |     |            | 0.101893 | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

(60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2   | Y2 |
|-------------|-----|-----|---|------|------|--------|-----|------|------|----|
| 002201 0004 | Т   | 5.0 |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1064 | 2115 |    |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

(60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

| Источники |             |          |     | Их расчетные параметры |      |      |
|-----------|-------------|----------|-----|------------------------|------|------|
| Номер     | Код         | M        | Тип | См                     | Um   | Хм   |
| 1         | 002201 0004 | 0.090335 | Т   | 0.044713               | 0.73 | 41.5 |

|                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| Суммарный $Mq = 0.090335$ г/с                                   |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = $0.044713$ долей ПДК           |
| -----                                                           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = $0.73$ м/с            |
| -----                                                           |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

(60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.73$  м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

(60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

(60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

(60)

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКм.р для примеси 2902 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | W0   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2   | Y2 |
|-------------|-----|-----|---|------|------|--------|-----|------|------|----|
| 002201 0001 | T   | 5.0 |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1159 | 2205 |    |
| 3.0 1.000 0 |     |     |   |      |      |        |     |      |      |    |
| 002201 0002 | T   | 5.0 |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1169 | 2189 |    |
| 3.0 1.000 0 |     |     |   |      |      |        |     |      |      |    |
| 002201 0003 | T   | 5.0 |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1036 | 2153 |    |
| 3.0 1.000 0 |     |     |   |      |      |        |     |      |      |    |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКм.р для примеси 2902 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 |             |          |     | Их расчетные параметры |           |      |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-----------|------|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип | См                     | Um        | Хм   |
| 1                                         | 002201 0001 | 0.005720 | T   | 0.008494               | 0.73      | 20.7 |
| 2                                         | 002201 0002 | 5.000000 | T   | 7.424563               | 0.73      | 20.7 |
| 3                                         | 002201 0003 | 0.189080 | T   | 0.280767               | 0.73      | 20.7 |
| Суммарный Mq =                            |             | 5.194800 | г/с |                        |           |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |     | 7.713824               | долей ПДК |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     | 0.73                   | м/с       |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.73 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКм.р для примеси 2902 = 5.0 мг/м3

\_\_\_\_\_  
Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1  
| Координаты центра : X= 986 м; Y= 1210 |  
| Длина и ширина : L= 2130 м; B= 2556 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 213 м |  
~~~~~

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 6.0 (U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| *-- | 0.023 | 0.032 | 0.049 | 0.089 | 0.207 | 0.365 | 0.459 | 0.317 | 0.177 | 0.073 | 0.043 |    |
| 1-  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 2-  | 0.025 | 0.035 | 0.056 | 0.120 | 0.292 | 0.795 | 2.629 | 0.576 | 0.236 | 0.090 | 0.048 |    |
| 3-  | 0.025 | 0.035 | 0.056 | 0.120 | 0.298 | 0.691 | 1.602 | 0.522 | 0.226 | 0.088 | 0.047 |    |
| 4-  | 0.023 | 0.032 | 0.048 | 0.086 | 0.193 | 0.315 | 0.382 | 0.277 | 0.151 | 0.069 | 0.041 |    |
| 5-  | 0.021 | 0.028 | 0.039 | 0.056 | 0.088 | 0.139 | 0.167 | 0.123 | 0.076 | 0.049 | 0.034 |    |
| 6-  | 0.018 | 0.023 | 0.030 | 0.039 | 0.050 | 0.061 | 0.065 | 0.058 | 0.046 | 0.036 | 0.027 |    |
| 7-С | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.028 | 0.033 | 0.037 | 0.038 | 0.036 | 0.032 | 0.027 | 0.022 | С- |
| 8-  | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.021 | 0.024 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.023 | 0.020 | 0.018 |    |
| 9-  | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.015 |    |
| 10- | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 |    |
| 11- | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 |    |
| 12- | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 |    |

```

|
| 13-| 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 | -13
|
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 2.6288791$  долей ПДК_{мр}  
 $= 13.1443954$  мг/м³

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1199.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 2)  $Y_m = 2275.0$  м

При опасном направлении ветра : 199 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.14 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК_{м.р} для примеси 2902 = 5.0 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 6.0 (U_{мр}) 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 ]       |
| Vi - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ki - код источника для верхней строки Vi  |

---

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 217:   | 92:    | 305:   | 339:   | 100:   | 460:   | 305:   | 345:   | 305:   | 107:   | 230:   |
| 114:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=     | 681:   | 791:   | 793:   | 835:   | 975:   | 990:   | 1006:  | 1107:  | 1148:  | 1159:  | 1225:  |
| 1343:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :   | 0.010: | 0.009: | 0.011: | 0.012: | 0.010: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.010: | 0.011: |
| 0.010: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc :   | 0.051: | 0.047: | 0.057: | 0.059: | 0.049: | 0.067: | 0.058: | 0.061: | 0.058: | 0.049: | 0.055: |
| 0.049: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 990.0 м, Y= 460.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0134739 доли ПДКмр |  
 | 0.0673694 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 6 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|-------------|
| 1                           | 002201 0002 | Т   | 5.0000 | 0.013075 | 97.0     | 97.0   | 0.002615005 |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.013075 | 97.0     |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000399 | 3.0      |        |             |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКм.р для примеси 2902 = 5.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 258

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 6.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - 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 Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1908:  | 1908:  | 1909:  |
| 1909: | 1909:  | 1910:  | 1910:  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 1206:  | 1199:  | 1198:  | 1198:  | 1197:  | 1193:  | 1192:  | 1191:  | 1190:  | 1187:  | 1186:  |
| 1185: | 1183:  | 1181:  | 1181:  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :  | 0.498: | 0.500: | 0.500: | 0.500: | 0.500: | 0.502: | 0.502: | 0.502: | 0.504: | 0.505: | 0.506: |
|       | 0.507: | 0.510: | 0.510: | 0.511: |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :  | 2.491: | 2.500: | 2.502: | 2.502: | 2.502: | 2.512: | 2.511: | 2.510: | 2.518: | 2.527: | 2.529: |
|       | 2.534: | 2.548: | 2.552: | 2.554: |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:  | 353 :  | 354 :  | 354 :  | 354 :  | 354 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 356 :  | 356 :  | 357 :  |
|       | 357 :  | 357 :  | 358 :  | 358 :  |        |        |        |        |        |        |        |
| Uоп:  | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
|       | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :  | 0.498: | 0.500: | 0.500: | 0.500: | 0.500: | 0.502: | 0.502: | 0.501: | 0.503: | 0.505: | 0.505: |
|       | 0.506: | 0.509: | 0.510: | 0.510: |        |        |        |        |        |        |        |

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

у= 1910: 1911: 1911: 1911: 1911: 1911: 1911: 1912: 1912: 1912: 1913: 1913:  
1913: 1916: 1916: 1916:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
х= 1181: 1180: 1179: 1179: 1179: 1179: 1177: 1177: 1177: 1174: 1174:  
1173: 1168: 1168: 1167:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.511: 0.512: 0.513: 0.514: 0.514: 0.514: 0.515: 0.515: 0.515: 0.520: 0.520:  
0.520: 0.526: 0.526: 0.526:  
Cc : 2.555: 2.562: 2.566: 2.571: 2.571: 2.572: 2.576: 2.576: 2.576: 2.599: 2.599:  
2.600: 2.630: 2.630: 2.629:  
Фоп: 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 359 : 359 :  
359 : 0 : 0 : 0 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
: : : :  
Ви : 0.510: 0.512: 0.513: 0.514: 0.514: 0.514: 0.515: 0.515: 0.515: 0.519: 0.519:  
0.520: 0.525: 0.526: 0.525:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

у= 1921: 1921: 1922: 1933: 1933: 1935: 1959: 1959: 1962: 1966: 1997:  
2027: 2027: 2030: 2030:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
х= 1156: 1156: 1154: 1133: 1133: 1128: 1091: 1091: 1087: 1082: 1052:  
1023: 1023: 1020: 1020:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.540: 0.540: 0.542: 0.566: 0.566: 0.571: 0.616: 0.616: 0.621: 0.628: 0.683:  
0.712: 0.712: 0.714: 0.713:  
Cc : 2.700: 2.701: 2.708: 2.830: 2.831: 2.855: 3.080: 3.081: 3.104: 3.140: 3.413:  
3.559: 3.560: 3.569: 3.565:  
Фоп: 3 : 3 : 3 : 8 : 8 : 9 : 19 : 19 : 20 : 21 : 31 :  
42 : 42 : 43 : 43 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 5.89 : 5.89 : 5.87 : 5.14 : 5.14 : 5.07 : 4.95 : 4.22 :  
3.85 : 3.85 : 3.83 : 3.79 :  
: : : : : : : : : : : :  
: : : :  
Ви : 0.539: 0.540: 0.541: 0.565: 0.566: 0.571: 0.615: 0.616: 0.620: 0.627: 0.682:  
0.711: 0.711: 0.713: 0.712:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 2031: 2031: 2034: 2035: 2036: 2037: 2039: 2041: 2041: 2041: 2042:  
 2042: 2042: 2042: 2044:  
 -----  
 :-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:  
 х= 1019: 1019: 1017: 1016: 1016: 1015: 1014: 1013: 1013: 1013: 1012:  
 1012: 1012: 1012: 1012:  
 -----  
 :-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:  
 Qc : 0.713: 0.715: 0.717: 0.719: 0.720: 0.720: 0.725: 0.727: 0.727: 0.727: 0.729:  
 0.730: 0.730: 0.730: 0.731:  
 Cc : 3.564: 3.573: 3.587: 3.597: 3.600: 3.599: 3.624: 3.633: 3.635: 3.636: 3.645:  
 3.648: 3.650: 3.650: 3.656:  
 Фоп: 43 : 44 : 45 : 45 : 45 : 45 : 46 : 47 : 47 : 47 : 47 :  
 47 : 47 : 47 : 47 :  
 Уоп: 3.77 : 3.81 : 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.70 : 3.69 : 3.62 : 3.63 : 3.62 : 3.63 :  
 3.63 : 3.63 : 3.63 : 3.56 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.712: 0.714: 0.717: 0.719: 0.719: 0.719: 0.724: 0.726: 0.726: 0.727: 0.728:  
 0.729: 0.729: 0.729: 0.730:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 2044: 2044: 2047: 2047: 2047: 2052: 2052: 2053: 2063: 2063: 2065:  
 2086: 2086: 2089: 2137:  
 -----  
 :-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:  
 х= 1012: 1011: 1010: 1010: 1010: 1008: 1008: 1008: 1004: 1004: 1003:  
 996: 996: 995: 982:  
 -----  
 :-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:  
 Qc : 0.731: 0.731: 0.737: 0.737: 0.737: 0.745: 0.745: 0.748: 0.764: 0.764: 0.767:  
 0.799: 0.800: 0.804: 0.985:  
 Cc : 3.657: 3.656: 3.685: 3.685: 3.687: 3.724: 3.726: 3.739: 3.819: 3.821: 3.836:  
 3.997: 4.000: 4.022: 4.923:  
 Фоп: 47 : 48 : 48 : 48 : 48 : 50 : 50 : 50 : 53 : 53 : 53 :  
 59 : 59 : 60 : 74 :  
 Уоп: 3.56 : 3.52 : 3.52 : 3.52 : 3.51 : 3.38 : 3.38 : 3.40 : 3.17 : 3.16 : 3.13 :  
 2.72 : 2.73 : 2.68 : 1.51 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.731: 0.731: 0.736: 0.736: 0.737: 0.744: 0.745: 0.747: 0.763: 0.763: 0.767:  
 0.799: 0.799: 0.804: 0.834:



Фоп: 115 : 115 : 115 : 115 : 115 : 116 : 116 : 116 : 116 : 117 : 117 :  
 117 : 117 : 117 : 117 :  
 Уоп: 4.49 : 4.49 : 4.53 : 4.49 : 4.49 : 4.55 : 4.55 : 4.54 : 4.54 : 4.53 : 4.54 :  
 4.54 : 4.55 : 4.57 : 4.59 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : :  
 Ви : 0.662: 0.662: 0.662: 0.661: 0.659: 0.659: 0.658: 0.657: 0.657: 0.656: 0.656:  
 0.656: 0.656: 0.657: 0.657:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2293: 2294: 2296: 2296: 2296: 2301: 2301: 2301: 2310: 2310: 2312:  
 2327: 2327: 2331: 2359:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 x= 963: 963: 964: 964: 964: 966: 966: 966: 969: 969: 970:  
 977: 977: 979: 994:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.657: 0.657: 0.655: 0.655: 0.655: 0.653: 0.653: 0.652: 0.647: 0.647: 0.645:  
 0.634: 0.634: 0.631: 0.608:  
 Cc : 3.287: 3.285: 3.273: 3.274: 3.275: 3.264: 3.265: 3.262: 3.233: 3.235: 3.225:  
 3.170: 3.171: 3.156: 3.042:  
 Фоп: 117 : 117 : 118 : 118 : 118 : 119 : 119 : 119 : 121 : 121 : 122 :  
 126 : 126 : 127 : 134 :  
 Уоп: 4.59 : 4.59 : 4.58 : 4.58 : 4.59 : 4.64 : 4.64 : 4.65 : 4.71 : 4.71 : 4.72 :  
 4.88 : 4.88 : 4.93 : 5.25 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : :  
 Ви : 0.657: 0.656: 0.654: 0.654: 0.654: 0.652: 0.652: 0.652: 0.646: 0.646: 0.644:  
 0.633: 0.633: 0.631: 0.608:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2359: 2363: 2368: 2390: 2412: 2412: 2414: 2418: 2422: 2425: 2443:  
 2462: 2480: 2480: 2482:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 x= 994: 996: 1000: 1019: 1038: 1038: 1040: 1045: 1050: 1055: 1096:  
 1137: 1178: 1178: 1182:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.609: 0.605: 0.601: 0.587: 0.563: 0.563: 0.562: 0.556: 0.556: 0.555: 0.548:  
 0.520: 0.479: 0.480: 0.474:  
 Cc : 3.044: 3.024: 3.006: 2.934: 2.816: 2.817: 2.810: 2.781: 2.779: 2.775: 2.739:  
 2.598: 2.397: 2.399: 2.372:

Фоп: 134 : 135 : 137 : 143 : 150 : 150 : 150 : 152 : 153 : 154 : 164 :  
173 : 182 : 182 : 182 :  
Уоп: 5.24 : 5.30 : 5.38 : 5.61 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.608: 0.604: 0.600: 0.586: 0.562: 0.563: 0.561: 0.556: 0.555: 0.554: 0.547:  
0.519: 0.479: 0.479: 0.474:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2484: 2485: 2485: 2484: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483:  
2483: 2483: 2482: 2482:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
x= 1188: 1194: 1200: 1207: 1212: 1213: 1213: 1213: 1213: 1213: 1214:  
1214: 1214: 1215: 1215:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
Qc : 0.471: 0.468: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466: 0.465: 0.465: 0.466: 0.467:  
0.467: 0.467: 0.468: 0.468:  
Cc : 2.353: 2.339: 2.331: 2.328: 2.331: 2.329: 2.328: 2.327: 2.327: 2.329: 2.333:  
2.333: 2.334: 2.339: 2.339:  
Фоп: 184 : 185 : 186 : 187 : 188 : 188 : 188 : 188 : 188 : 189 : 189 :  
189 : 189 : 189 : 189 :  
Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.470: 0.467: 0.466: 0.465: 0.466: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.466:  
0.466: 0.466: 0.467: 0.467:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2482: 2482: 2481: 2480: 2480: 2480: 2477: 2477: 2477: 2471: 2471:  
2469: 2456: 2456: 2455:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
x= 1217: 1217: 1218: 1222: 1222: 1223: 1232: 1232: 1233: 1249: 1249:  
1253: 1282: 1282: 1285:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:  
Qc : 0.467: 0.467: 0.467: 0.469: 0.469: 0.468: 0.472: 0.472: 0.471: 0.476: 0.476:  
0.476: 0.483: 0.483: 0.482:  
Cc : 2.337: 2.337: 2.335: 2.344: 2.345: 2.341: 2.359: 2.360: 2.357: 2.381: 2.382:  
2.382: 2.413: 2.415: 2.408:

Фоп: 189 : 189 : 189 : 190 : 190 : 191 : 192 : 192 : 193 : 196 : 196 :  
 197 : 203 : 203 : 204 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : :  
 Ви : 0.467: 0.467: 0.466: 0.468: 0.468: 0.468: 0.471: 0.471: 0.471: 0.476: 0.476:  
 0.476: 0.482: 0.482: 0.481:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2452: 2435: 2419: 2419: 2418: 2413: 2409: 2403: 2369: 2335: 2300:  
 2300: 2298: 2293: 2287:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 x= 1290: 1314: 1337: 1337: 1339: 1344: 1348: 1351: 1371: 1391: 1411:  
 1411: 1412: 1415: 1417:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.485: 0.493: 0.497: 0.497: 0.496: 0.498: 0.501: 0.505: 0.534: 0.551: 0.551:  
 0.551: 0.551: 0.552: 0.552:  
 Cc : 2.423: 2.465: 2.483: 2.484: 2.479: 2.490: 2.505: 2.523: 2.668: 2.754: 2.756:  
 2.757: 2.757: 2.760: 2.762:  
 Фоп: 205 : 210 : 216 : 216 : 217 : 218 : 219 : 220 : 228 : 237 : 245 :  
 245 : 246 : 247 : 248 :  
 Уоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : :  
 Ви : 0.484: 0.492: 0.495: 0.495: 0.494: 0.496: 0.499: 0.503: 0.530: 0.544: 0.542:  
 0.542: 0.541: 0.542: 0.542:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.009:  
 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:  
 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Ки : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2280: 2276: 2276: 2275: 2274: 2271: 2269: 2269: 2269: 2268: 2268:  
 2268: 2268: 2268: 2267:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 x= 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418:  
 1418: 1418: 1418: 1417:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.557: 0.559: 0.561: 0.562: 0.563: 0.565: 0.568: 0.568: 0.568: 0.569: 0.569:  
0.569: 0.569: 0.569: 0.570:  
Cc : 2.785: 2.797: 2.805: 2.808: 2.814: 2.825: 2.840: 2.842: 2.842: 2.844: 2.845:  
2.845: 2.845: 2.845: 2.850:  
Фоп: 250 : 251 : 251 : 251 : 251 : 252 : 252 : 252 : 252 : 252 : 252 :  
252 : 252 : 252 : 253 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.546: 0.548: 0.550: 0.550: 0.551: 0.553: 0.556: 0.557: 0.557: 0.557: 0.558:  
0.558: 0.558: 0.558: 0.558:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2267: 2266: 2264: 2260: 2260: 2260: 2251: 2251: 2250: 2233: 2233:  
2233: 2201: 2201: 2198:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1417: 1417: 1417: 1417: 1417: 1416: 1415: 1415: 1415: 1413: 1413:  
1413: 1408: 1408: 1407:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.570: 0.571: 0.574: 0.580: 0.580: 0.580: 0.590: 0.590: 0.590: 0.607: 0.607:  
0.609: 0.636: 0.637: 0.636:  
Cc : 2.850: 2.853: 2.872: 2.898: 2.898: 2.899: 2.948: 2.949: 2.951: 3.033: 3.034:  
3.044: 3.182: 3.184: 3.180:  
Фоп: 253 : 253 : 253 : 254 : 254 : 254 : 256 : 256 : 256 : 260 : 260 :  
260 : 267 : 267 : 268 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 5.79 : 5.79 : 5.78 : 5.55 : 5.55 :  
5.51 : 5.07 : 5.07 : 4.92 :  
: : : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.558: 0.559: 0.563: 0.568: 0.568: 0.568: 0.578: 0.578: 0.578: 0.595: 0.595:  
0.597: 0.627: 0.627: 0.627:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.009: 0.009: 0.008:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 2170: 2142: 2142: 2136: 2091: 2047: 2047: 2046: 2042: 2041: 2041:  
 2040: 2040: 2039: 2038:  
 -----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 x= 1402: 1396: 1396: 1394: 1380: 1365: 1365: 1365: 1363: 1363: 1363:  
 1363: 1362: 1362: 1362:  
 -----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.652: 0.657: 0.657: 0.658: 0.653: 0.616: 0.616: 0.616: 0.612: 0.611: 0.610:  
 0.609: 0.608: 0.608: 0.609:  
 Cc : 3.260: 3.283: 3.283: 3.291: 3.263: 3.079: 3.080: 3.078: 3.058: 3.053: 3.052:  
 3.045: 3.041: 3.042: 3.045:  
 Фоп: 274 : 282 : 282 : 283 : 295 : 306 : 306 : 306 : 307 : 307 : 307 :  
 307 : 308 : 308 : 308 :  
 Уоп: 4.57 : 4.49 : 4.49 : 4.49 : 4.59 : 5.15 : 5.15 : 5.15 : 5.21 : 5.26 : 5.26 :  
 5.26 : 5.27 : 5.27 : 5.25 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.645: 0.653: 0.653: 0.655: 0.651: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.611: 0.610: 0.610:  
 0.608: 0.608: 0.608: 0.608:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.007: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0003 : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2037: 2036: 2036: 2036: 2035: 2035: 2035: 2035: 2033: 2033: 2033:  
 2031: 2031: 2030: 2026:  
 -----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 x= 1361: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1359: 1359: 1359:  
 1357: 1357: 1357: 1354:  
 -----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.608: 0.606: 0.606: 0.606: 0.607: 0.607: 0.607: 0.607: 0.605: 0.605: 0.604:  
 0.605: 0.605: 0.604: 0.601:  
 Cc : 3.040: 3.031: 3.032: 3.032: 3.034: 3.034: 3.034: 3.034: 3.026: 3.027: 3.022:  
 3.025: 3.025: 3.021: 3.007:  
 Фоп: 308 : 309 : 309 : 309 : 309 : 309 : 309 : 309 : 309 : 309 : 309 :  
 310 : 310 : 310 : 311 :  
 Уоп: 5.25 : 5.30 : 5.30 : 5.30 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.31 : 5.32 : 5.32 : 5.33 :  
 5.34 : 5.34 : 5.34 : 5.38 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.607: 0.606: 0.606: 0.606: 0.606: 0.606: 0.606: 0.606: 0.605: 0.605: 0.604:  
 0.604: 0.604: 0.604: 0.601:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 2026: 2025: 2017: 2017: 2014: 1999: 1999: 1995: 1967: 1967: 1964:  
1960: 1938: 1915: 1915:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1354: 1353: 1347: 1347: 1346: 1334: 1334: 1330: 1303: 1303: 1300:  
1295: 1261: 1227: 1226:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.602: 0.601: 0.598: 0.598: 0.595: 0.587: 0.587: 0.584: 0.564: 0.564: 0.561:  
0.559: 0.541: 0.510: 0.510:  
Cc : 3.008: 3.005: 2.988: 2.990: 2.974: 2.935: 2.936: 2.919: 2.819: 2.820: 2.805:  
2.793: 2.707: 2.548: 2.549:  
Фоп: 311 : 312 : 314 : 314 : 315 : 319 : 319 : 320 : 329 : 329 : 330 :  
331 : 340 : 348 : 348 :  
Uоп: 5.37 : 5.39 : 5.43 : 5.43 : 5.46 : 5.58 : 5.58 : 5.61 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.601: 0.600: 0.597: 0.597: 0.594: 0.586: 0.587: 0.583: 0.563: 0.563: 0.560:  
0.558: 0.541: 0.509: 0.509:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 1913: 1910: 1908:  
-----:-----:-----:  
x= 1223: 1218: 1212:  
-----:-----:-----:  
Qc : 0.506: 0.503: 0.499:  
Cc : 2.532: 2.513: 2.497:  
Фоп: 349 : 350 : 351 :  
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 :  
: : : :  
Ви : 0.506: 0.502: 0.499:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 981.6 м, Y= 2137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9850719 доли ПДКмр |  
| 4.9253595 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 74 град.  
и скорости ветра 1.51 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 |
|------|-----|-----|--------|--|-------|----------|--------|---------------|
|------|-----|-----|--------|--|-------|----------|--------|---------------|

---

| Код                         | Тип         | Н | D      | Wo       | V1   | T      | X1  | Y1   | X2   | Y2 |
|-----------------------------|-------------|---|--------|----------|------|--------|-----|------|------|----|
| 1                           | 002201 0002 | T | 5.0000 | 0.834294 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1169 | 2189 |    |
| 2                           | 002201 0003 | T | 0.1891 | 0.149880 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1169 | 2189 |    |
| В сумме =                   |             |   |        | 0.984174 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1169 | 2189 |    |
| Суммарный вклад остальных = |             |   |        | 0.000898 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1169 | 2189 |    |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

доменный шлак, песок,

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 | Н   | D | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2   | Y2 |
|-------------|-----|-----|---|------|------|--------|-----|------|------|----|
| 002201 0002 | T   | 5.0 |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1169 | 2189 |    |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

доменный шлак, песок,

месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| Источники                                     |             |          |     | Их расчетные параметры |           |      |
|-----------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-----------|------|
| Номер                                         | Код         | M        | Тип | См                     | Um        | Xm   |
| 1                                             | 002201 0002 | 0.000478 | T   | 0.011830               | 0.73      | 20.7 |
| Суммарный Mq =                                |             |          |     | 0.000478               | г/с       |      |
| Сумма См по всем источникам =                 |             |          |     | 0.011830               | долей ПДК |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =     |             |          |     | 0.73                   | м/с       |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < |             |          |     | 0.05                   | долей ПДК |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.73 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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 не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

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 не проводился: См < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 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 не проводился: См < 0.05 долей ПДК

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)  
 ПДКм.р для примеси 2930 = 4.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н         | D | Wo   | V1   | T      | X1  | Y1   | X2   | Y2 |
|-------------|-----|-----------|---|------|------|--------|-----|------|------|----|
| 002201 0001 | Т   | 5.0       |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1159 | 2205 |    |
| 3.0 1.000 0 |     | 0.0798960 |   |      |      |        |     |      |      |    |
| 002201 0003 | Т   | 5.0       |   | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1036 | 2153 |    |
| 3.0 1.000 0 |     | 0.0518000 |   |      |      |        |     |      |      |    |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.  
 Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)  
 ПДКм.р для примеси 2930 = 4.0 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                          |             |          |     | Их расчетные параметры                           |      |      |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|-----|--------------------------------------------------|------|------|
| Номер                                              | Код         | M        | Тип | См                                               | Um   | Xm   |
| 1                                                  | 002201 0001 | 0.079896 | Т   | 0.148298                                         | 0.73 | 20.7 |
| 2                                                  | 002201 0003 | 0.051800 | Т   | 0.096148                                         | 0.73 | 20.7 |
| Суммарный Mq = 0.131696 г/с                        |             |          |     | Сумма См по всем источникам = 0.244446 долей ПДК |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.73 м/с |             |          |     |                                                  |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.  
Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)  
ПДКм.р для примеси 2930 = 4.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360

град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.73 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.  
Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)  
ПДКм.р для примеси 2930 = 4.0 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 986 м; Y= 1210 |  
| Длина и ширина : L= 2130 м; B= 2556 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 213 м |

~~~~~

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 6.0 (Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | С----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008  | 0.010 | 0.008 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | - 1   |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.020  | 0.063 | 0.015 | 0.006 | 0.002 | 0.001 | - 2   |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.012 | 0.031  | 0.026 | 0.010 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | - 3   |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.006  | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 4   |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003  | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 5   |
| 6-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002  | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 6   |
| 7-С | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | С- 7  |
| 8-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8   |
| 9-  | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | - 9   |

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| 10- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | -10 |
| 11- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | -11 |
| 12- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | -12 |
| 13- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | -13 |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0626514$  долей ПДК<sub>гр</sub>  
 $= 0.2506054$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1199.0$  м  
( X-столбец 7, Y-строка 2)  $Y_m = 2275.0$  м

При опасном направлении ветра : 210 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.03 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2930 = 4.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 6.0 (U<sub>гр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |       |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |       |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 217:   | 92:    | 305:   | 339:   | 100:   | 460:   | 305:   | 345:   | 305:   | 107:   | 230:   |
| 114:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=     | 681:   | 791:   | 793:   | 835:   | 975:   | 990:   | 1006:  | 1107:  | 1148:  | 1159:  | 1225:  |
| 1343:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| 0.000: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cс :   | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 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= 990.0 м, Y= 460.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004101 доли ПДКмр |  
 | 0.0016405 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 4 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 002201 0001 | Т   | 0.0799     | 0.000248      | 60.5     | 60.5   | 0.003106862  |
| 2    | 002201 0003 | Т   | 0.0518     | 0.000162      | 39.5     | 100.0  | 0.003125596  |
|      |             |     | В сумме =  | 0.000410      | 100.0    |        |              |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)  
 ПДКм.р для примеси 2930 = 4.0 мг/м3 (ОБУВ)

Всего просчитано точек: 258

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 6.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Qс - 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 Qс [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1907:  | 1908:  | 1908:  | 1909:  |
| 1909:  | 1909:  | 1910:  | 1910:  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=     | 1206:  | 1199:  | 1198:  | 1198:  | 1197:  | 1193:  | 1192:  | 1191:  | 1190:  | 1187:  | 1186:  |
| 1185:  | 1183:  | 1181:  | 1181:  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :   | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :   | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: |
| 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: |        |        |        |        |        |        |        |        |

~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= 1910: 1911: 1911: 1911: 1911: 1911: 1912: 1912: 1912: 1913: 1913:  
1913: 1916: 1916: 1916:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1181: 1180: 1179: 1179: 1179: 1179: 1177: 1177: 1177: 1174: 1174:  
1173: 1168: 1168: 1167:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Cc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:  
0.038: 0.039: 0.039: 0.039:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 1921: 1921: 1922: 1933: 1933: 1935: 1959: 1959: 1962: 1966: 1997:  
2027: 2027: 2030: 2030:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1156: 1156: 1154: 1133: 1133: 1128: 1091: 1091: 1087: 1082: 1052:  
1023: 1023: 1020: 1020:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.015:  
0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.042: 0.042: 0.042: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.061:  
0.086: 0.086: 0.089: 0.090:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 2031: 2031: 2034: 2035: 2036: 2037: 2039: 2041: 2041: 2041: 2042:  
2042: 2042: 2042: 2044:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1019: 1019: 1017: 1016: 1016: 1015: 1014: 1013: 1013: 1013: 1012:  
1012: 1012: 1012: 1012:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
Cc : 0.090: 0.091: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.099: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102:  
0.102: 0.102: 0.102: 0.104:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 2044: 2044: 2047: 2047: 2047: 2052: 2052: 2053: 2063: 2063: 2065:  
2086: 2086: 2089: 2137:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1012: 1011: 1010: 1010: 1010: 1008: 1008: 1008: 1004: 1004: 1003:  
996: 996: 995: 982:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.029: 0.029: 0.029: 0.033: 0.033: 0.033:  
 0.044: 0.044: 0.046: 0.073:  
 Cc : 0.104: 0.105: 0.108: 0.108: 0.108: 0.114: 0.114: 0.116: 0.130: 0.130: 0.134:  
 0.175: 0.175: 0.183: 0.291:  
 Фоп: 13 : 13 : 14 : 14 : 14 : 16 : 16 : 17 : 21 : 21 : 22 :  
 33 : 33 : 35 : 72 :  
 Уоп: 1.18 : 1.18 : 1.16 : 1.16 : 1.16 : 1.13 : 1.13 : 1.10 : 1.05 : 1.05 : 1.04 :  
 1.01 : 1.01 : 1.01 : 1.06 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : :  
 Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.031: 0.031: 0.032:  
 0.040: 0.040: 0.042: 0.057:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.004: 0.004: 0.004: 0.016:  
 Ки : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2137: 2142: 2184: 2225: 2267: 2267: 2273: 2274: 2275: 2275: 2280:  
 2281: 2281: 2282: 2284:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:-----:  
 x= 982: 980: 974: 967: 960: 960: 960: 960: 960: 960: 960: 960:  
 960: 960: 960: 961:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.073: 0.071: 0.048: 0.030: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:  
 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Cc : 0.291: 0.286: 0.191: 0.121: 0.077: 0.077: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.069:  
 0.068: 0.068: 0.067: 0.066:  
 Фоп: 72 : 77 : 116 : 136 : 146 : 146 : 148 : 148 : 148 : 148 : 149 :  
 149 : 149 : 150 : 150 :  
 Уоп: 1.06 : 1.05 : 0.99 : 1.19 : 1.43 : 1.43 : 1.47 : 1.48 : 1.48 : 1.48 : 1.51 :  
 1.52 : 1.52 : 1.52 : 1.53 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : :  
 Ви : 0.057: 0.057: 0.047: 0.030: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:  
 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 0.016: 0.015: : : : : : : : : : : :  
 : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : : :  
 : : : :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 2284: 2285: 2286: 2287: 2287: 2289: 2291: 2291: 2291: 2292: 2292:  
 2292: 2292: 2293: 2293:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:-----:  
 x= 961: 961: 961: 961: 961: 962: 962: 962: 962: 963: 963:  
 963: 963: 963: 963:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016: 0.015: 0.015:  
Cc : 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062:  
0.062: 0.062: 0.062: 0.061:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2293: 2294: 2296: 2296: 2296: 2301: 2301: 2301: 2310: 2310: 2312:  
2327: 2327: 2331: 2359:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 963: 963: 964: 964: 964: 966: 966: 966: 969: 969: 970:  
977: 977: 979: 994:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.013:  
Cc : 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057:  
0.056: 0.056: 0.056: 0.054:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2359: 2363: 2368: 2390: 2412: 2412: 2414: 2418: 2422: 2425: 2443:  
2462: 2480: 2480: 2482:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 994: 996: 1000: 1019: 1038: 1038: 1040: 1045: 1050: 1055: 1096:  
1137: 1178: 1178: 1182:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.011: 0.010: 0.010: 0.010:  
Cc : 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048:  
0.045: 0.041: 0.041: 0.041:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2484: 2485: 2485: 2484: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483:  
2483: 2483: 2482: 2482:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1188: 1194: 1200: 1207: 1212: 1213: 1213: 1213: 1213: 1213: 1214:  
1214: 1214: 1215: 1215:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2482: 2482: 2481: 2480: 2480: 2480: 2477: 2477: 2477: 2471: 2471:  
2469: 2456: 2456: 2455:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
-----:-----:-----:-----:

x= 1217: 1217: 1218: 1222: 1222: 1223: 1232: 1232: 1233: 1249: 1249:  
1253: 1282: 1282: 1285:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041:  
0.041: 0.042: 0.042: 0.042:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2452: 2435: 2419: 2419: 2418: 2413: 2409: 2403: 2369: 2335: 2300:  
2300: 2298: 2293: 2287:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1290: 1314: 1337: 1337: 1339: 1344: 1348: 1351: 1371: 1391: 1411:  
1411: 1412: 1415: 1417:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.042: 0.044: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.054: 0.058: 0.058:  
0.058: 0.058: 0.057: 0.057:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2280: 2276: 2276: 2275: 2274: 2271: 2269: 2269: 2269: 2268: 2268:  
2268: 2268: 2268: 2267:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418:  
1418: 1418: 1418: 1417:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.057: 0.057: 0.058:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2267: 2266: 2264: 2260: 2260: 2260: 2251: 2251: 2250: 2233: 2233:  
2233: 2201: 2201: 2198:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1417: 1417: 1417: 1417: 1417: 1416: 1415: 1415: 1415: 1413: 1413:  
1413: 1408: 1408: 1407:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057:  
0.057: 0.055: 0.055: 0.055:  
~~~~~  
~~~~~

```

y= 2170: 2142: 2142: 2136: 2091: 2047: 2047: 2046: 2042: 2041: 2041:
2040: 2040: 2039: 2038:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:
x= 1402: 1396: 1396: 1394: 1380: 1365: 1365: 1365: 1363: 1363: 1363:
1363: 1362: 1362: 1362:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.053: 0.051: 0.051: 0.050: 0.048: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044:
0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2037: 2036: 2036: 2036: 2035: 2035: 2035: 2035: 2033: 2033: 2033:
2031: 2031: 2030: 2026:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:
x= 1361: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1359: 1359: 1359:
1357: 1357: 1357: 1354:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2026: 2025: 2017: 2017: 2014: 1999: 1999: 1995: 1967: 1967: 1964:
1960: 1938: 1915: 1915:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:
x= 1354: 1353: 1347: 1347: 1346: 1334: 1334: 1330: 1303: 1303: 1300:
1295: 1261: 1227: 1226:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.041: 0.041: 0.041:
0.041: 0.039: 0.037: 0.037:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 1913: 1910: 1908:
-----:-----:-----:
x= 1223: 1218: 1212:
-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.037: 0.037: 0.037:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 981.6 м, Y= 2137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0727328 доли ПДКмр |

| 0.2909313 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 72 град.
 и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 002201 0003 | Т | 0.0518 | 0.056702 | 78.0 | 78.0 | 1.0946416 |
| 2 | 002201 0001 | Т | 0.0799 | 0.016030 | 22.0 | 100.0 | 0.200640604 |
| В сумме = | | | | 0.072733 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)

ПДКм.р для примеси 2936 = 80.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 |
|-------------|-----|-----|---|------|------|--------|-----|------|------|----|
| 002201 0001 | Т | 5.0 | | 0.40 | 7.00 | 0.8796 | 0.0 | 1159 | 2205 | |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)

ПДКм.р для примеси 2936 = 80.0 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|-------------|----------|-----|------------------------|------|------|
| Номер | Код | M | Тип | См | Um | Хм |
| 1 | 002201 0001 | 1.291000 | Т | 0.119814 | 0.73 | 20.7 |
| Суммарный Мq = | | | | 1.291000 г/с | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | | 0.119814 долей ПДК | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.73 м/с | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.5 град.С)
 Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)
 ПДКм.р для примеси 2936 = 80.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2130x2556 с шагом 213

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.73 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)

ПДКм.р для примеси 2936 = 80.0 мг/м3 (ОБУВ)

\_\_\_\_\_
 Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No\_1
 | Координаты центра : X= 986 м; Y= 1210 |
 | Длина и ширина : L= 2130 м; B= 2556 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 213 м |
 ~~~~~

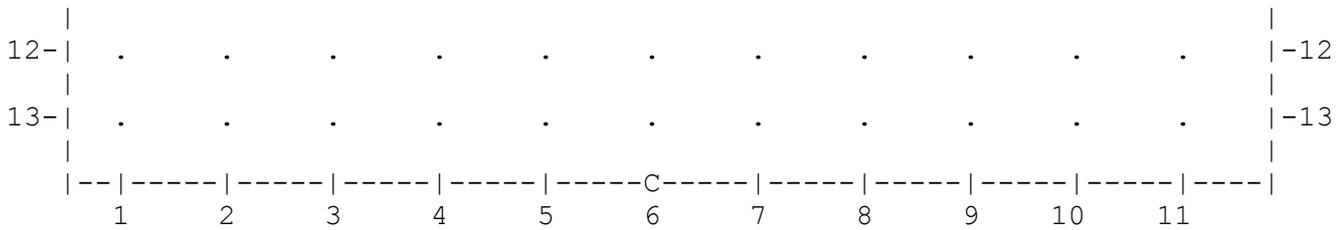
Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | С----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
| 1-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.004 | 0.006  | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
|     |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |      |
| 2-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.015  | 0.049 | 0.009 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | - 2  |
|     |      |       |       |       |       |        | ^     |       |       |       |       |      |
| 3-  | .    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.011  | 0.021 | 0.008 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | - 3  |
|     |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |      |
| 4-  | .    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.005  | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 4  |
|     |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |      |
| 5-  | .    | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002  | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 5  |
|     |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |      |
| 6-  | .    | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | - 6  |
|     |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |      |
| 7-С | .    | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001  | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | С- 7 |
|     |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |      |
| 8-  | .    | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | - 8  |
|     |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |      |
| 9-  | .    | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | - 9  |
|     |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |      |
| 10- | .    | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | -10  |
|     |      |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |      |
| 11- | .    | .     | .     | .     | .     | .      | .     | .     | .     | .     | .     | -11  |



В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 0.0494291 долей ПДК_{мр}  
 = 3.9543274 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Х_м = 1199.0 м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 2) У_м = 2275.0 м

При опасном направлении ветра : 209 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.08 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039*)

ПДК_{м.р} для примеси 2936 = 80.0 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 6.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 217:   | 92:    | 305:   | 339:   | 100:   | 460:   | 305:   | 345:   | 305:   | 107:   | 230:   |
| 114:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=     | 681:   | 791:   | 793:   | 835:   | 975:   | 990:   | 1006:  | 1107:  | 1148:  | 1159:  | 1225:  |
| 1343:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| 0.000: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :   | 0.013: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.012: | 0.017: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.013: |
| 0.012: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

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

Координаты точки : X= 990.0 м, Y= 460.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002072 доли ПДКмр |  
 | 0.0165797 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 6 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|-------------|
| 1 | 002201 0001 | Т | 1.2910 | 0.000207 | 100.0 | 100.0 | 0.000160531 |
| В сумме = | | | | 0.000207 | 100.0 | | |

~~~~~

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 г.Костанай.

Объект :0022 ТОО ТехноПарк КЗ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039*)

ПДКм.р для примеси 2936 = 80.0 мг/м3 (ОБУВ)

Всего просчитано точек: 258

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 6.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 ~~~~~

y= 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1907: 1908: 1908: 1909:  
 1909: 1909: 1910: 1910:

x= 1206: 1199: 1198: 1198: 1197: 1193: 1192: 1191: 1190: 1187: 1186:  
 1185: 1183: 1181: 1181:

Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Сс : 0.593: 0.593: 0.594: 0.594: 0.595: 0.596: 0.598: 0.599: 0.600: 0.602: 0.604:  
 0.604: 0.605: 0.609: 0.610:

y= 1910: 1911: 1911: 1911: 1911: 1911: 1912: 1912: 1912: 1913: 1913:  
 1913: 1916: 1916: 1916:

x= 1181: 1180: 1179: 1179: 1179: 1179: 1177: 1177: 1177: 1174: 1174:  
1173: 1168: 1168: 1167:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.610: 0.611: 0.611: 0.612: 0.612: 0.612: 0.613: 0.613: 0.614: 0.619: 0.619:  
0.619: 0.627: 0.627: 0.627:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 1921: 1921: 1922: 1933: 1933: 1935: 1959: 1959: 1962: 1966: 1997:  
2027: 2027: 2030: 2030:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1156: 1156: 1154: 1133: 1133: 1128: 1091: 1091: 1087: 1082: 1052:  
1023: 1023: 1020: 1020:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.645: 0.645: 0.648: 0.677: 0.677: 0.684: 0.742: 0.742: 0.749: 0.760: 0.833:  
0.881: 0.881: 0.885: 0.887:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2031: 2031: 2034: 2035: 2036: 2037: 2039: 2041: 2041: 2041: 2042:  
2042: 2042: 2042: 2044:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1019: 1019: 1017: 1016: 1016: 1015: 1014: 1013: 1013: 1013: 1012:  
1012: 1012: 1012: 1012:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.888: 0.889: 0.895: 0.895: 0.895: 0.898: 0.904: 0.909: 0.910: 0.910: 0.912:  
0.912: 0.912: 0.912: 0.914:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2044: 2044: 2047: 2047: 2047: 2052: 2052: 2053: 2063: 2063: 2065:  
2086: 2086: 2089: 2137:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1012: 1011: 1010: 1010: 1010: 1008: 1008: 1008: 1004: 1004: 1003:  
996: 996: 995: 982:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.014:  
Cc : 0.914: 0.917: 0.923: 0.923: 0.923: 0.936: 0.937: 0.940: 0.965: 0.965: 0.971:  
1.026: 1.027: 1.035: 1.131:  
~~~~~  
~~~~~

y= 2137: 2142: 2184: 2225: 2267: 2267: 2273: 2274: 2275: 2275: 2280:  
2281: 2281: 2282: 2284:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 982: 980: 974: 967: 960: 960: 960: 960: 960: 960: 960:  
960: 960: 960: 961:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Cc : 1.132: 1.138: 1.164: 1.101: 0.978: 0.978: 0.963: 0.960: 0.959: 0.957: 0.948:  
0.948: 0.948: 0.945: 0.943:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2284: 2285: 2286: 2287: 2287: 2289: 2291: 2291: 2291: 2292: 2292:  
2292: 2292: 2293: 2293:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 961: 961: 961: 961: 961: 962: 962: 962: 962: 963: 963:  
963: 963: 963: 963:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Cc : 0.943: 0.943: 0.940: 0.938: 0.938: 0.938: 0.935: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936:  
0.936: 0.936: 0.935: 0.934:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2293: 2294: 2296: 2296: 2296: 2301: 2301: 2301: 2310: 2310: 2312:  
2327: 2327: 2331: 2359:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 963: 963: 964: 964: 964: 966: 966: 966: 969: 969: 970:  
977: 977: 979: 994:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.934: 0.933: 0.934: 0.934: 0.933: 0.929: 0.930: 0.928: 0.923: 0.924: 0.920:  
0.907: 0.907: 0.903: 0.871:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2359: 2363: 2368: 2390: 2412: 2412: 2414: 2418: 2422: 2425: 2443:  
2462: 2480: 2480: 2482:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 994: 996: 1000: 1019: 1038: 1038: 1040: 1045: 1050: 1055: 1096:  
1137: 1178: 1178: 1182:  
-----  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.009: 0.008: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.872: 0.866: 0.860: 0.840: 0.802: 0.802: 0.799: 0.792: 0.790: 0.787: 0.774:  
0.730: 0.667: 0.667: 0.660:

~~~~~  
~~~~~  
-----  
y= 2484: 2485: 2485: 2484: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483: 2483:  
2483: 2483: 2482: 2482:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1188: 1194: 1200: 1207: 1212: 1213: 1213: 1213: 1213: 1213: 1213: 1214:  
1214: 1214: 1215: 1215:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.654: 0.648: 0.644: 0.642: 0.643: 0.644: 0.644: 0.645: 0.645: 0.645: 0.645:  
0.645: 0.645: 0.644: 0.644:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 2482: 2482: 2481: 2480: 2480: 2480: 2477: 2477: 2477: 2471: 2471:  
2469: 2456: 2456: 2455:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1217: 1217: 1218: 1222: 1222: 1223: 1232: 1232: 1233: 1249: 1249:  
1253: 1282: 1282: 1285:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.646: 0.646: 0.646: 0.647: 0.647: 0.647: 0.649: 0.649: 0.649: 0.651: 0.651:  
0.651: 0.655: 0.655: 0.654:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 2452: 2435: 2419: 2419: 2418: 2413: 2409: 2403: 2369: 2335: 2300:  
2300: 2298: 2293: 2287:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1290: 1314: 1337: 1337: 1339: 1344: 1348: 1351: 1371: 1391: 1411:  
1411: 1412: 1415: 1417:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Cc : 0.656: 0.662: 0.659: 0.659: 0.660: 0.659: 0.662: 0.668: 0.694: 0.702: 0.690:  
0.691: 0.689: 0.688: 0.688:  
~~~~~  
~~~~~

-----  
y= 2280: 2276: 2276: 2275: 2274: 2271: 2269: 2269: 2269: 2268: 2268:  
2268: 2268: 2268: 2267:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
x= 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418: 1418:  
1418: 1418: 1418: 1417:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:-----:-----:-----:  
-----

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Cc : 0.690: 0.692: 0.694: 0.694: 0.696: 0.697: 0.701: 0.702: 0.702: 0.703: 0.703:  
0.703: 0.703: 0.703: 0.703:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2267: 2266: 2264: 2260: 2260: 2260: 2251: 2251: 2250: 2233: 2233:  
2233: 2201: 2201: 2198:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1417: 1417: 1417: 1417: 1417: 1416: 1415: 1415: 1415: 1413: 1413:  
1413: 1408: 1408: 1407:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.010: 0.010: 0.010:  
Cc : 0.703: 0.703: 0.708: 0.713: 0.713: 0.714: 0.723: 0.723: 0.724: 0.739: 0.739:  
0.742: 0.769: 0.769: 0.768:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2170: 2142: 2142: 2136: 2091: 2047: 2047: 2046: 2042: 2041: 2041:  
2040: 2040: 2039: 2038:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1402: 1396: 1396: 1394: 1380: 1365: 1365: 1365: 1363: 1363: 1363:  
1363: 1362: 1362: 1362:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Cc : 0.784: 0.784: 0.784: 0.783: 0.770: 0.723: 0.723: 0.723: 0.718: 0.719: 0.719:  
0.719: 0.718: 0.718: 0.715:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2037: 2036: 2036: 2036: 2035: 2035: 2035: 2035: 2033: 2033: 2033:  
2031: 2031: 2030: 2026:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1361: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1360: 1359: 1359: 1359:  
1357: 1357: 1357: 1354:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Cc : 0.715: 0.715: 0.715: 0.715: 0.714: 0.714: 0.714: 0.714: 0.713: 0.713: 0.713:  
0.711: 0.711: 0.709: 0.707:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2026: 2025: 2017: 2017: 2014: 1999: 1999: 1995: 1967: 1967: 1964:  
1960: 1938: 1915: 1915:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

x= 1354: 1353: 1347: 1347: 1346: 1334: 1334: 1330: 1303: 1303: 1300:
1295: 1261: 1227: 1226:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.708: 0.708: 0.703: 0.703: 0.699: 0.689: 0.690: 0.687: 0.663: 0.663: 0.660:
0.657: 0.638: 0.604: 0.604:
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
y= 1913: 1910: 1908:
-----:-----:-----:
x= 1223: 1218: 1212:
-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.599: 0.596: 0.594:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 973.7 м, Y= 2183.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0145553 доли ПДК_{мр} |  
 | 1.1644201 мг/м³ |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 84 град.  
 и скорости ветра 2.04 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ----    |
| 1    | 002201 0001 | Т   | 1.2910     | 0.014555      | 100.0    | 100.0  | 0.011274400   |
|      |             |     | В сумме =  | 0.014555      | 100.0    |        |               |

~~~~~

Номер: KZ07VWF00111000  
Дата: 06.10.2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ  
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ  
КОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША  
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РММ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РГУ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ  
ПО КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ  
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ»

110000 Костанай қаласы, Гоголь к., 75  
тел/факс: (7142) 50-16-00, 50-14-56

110000, г. Костанай, ул. Гоголя, 75  
тел/факс: (7142) 50-16-00, 50-14-56

## ТОО «ТЕННОPARK KZ»

### Заклучение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности ТОО «ТЕННОPARK KZ».

*(перечисление комплектности представленных материалов)*

Материалы поступили на рассмотрение: KZ43RYS00433478 от 31.08.2023 года  
*(дата, номер входящей регистрации)*

#### Общие сведения

Намечаемая деятельность – строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева.

Географические координаты: 1) 53°15'49.76"С 63°34'6.16"В, 2) 53°15'45.62"С 63°34'10.24"В, 3) 53°15'45.42"С 63°34'9.63"В, 4) 53°15'41.11"С 63°33'57.47"В, 5) 53°15'44.47"С 63°33'54.08" В, 6) 53°15'48.13"С 63°34'4.35"В, 7) 53°15'48.91"С 63°34'3.64"В.

Площадь земельного участка составляет – 3,5573 га.

Продолжительность строительства объекта составит –11 месяцев. Начало – IV квартал (декабрь) 2023 год. Окончание – IV квартал (октябрь) 2024 год. Этап эксплуатации объекта – 2024-2033 г.г.

#### Краткое описание намечаемой деятельности

Участок проведения работ расположен в Костанайской области, г. Костанай. Основанием для проведения работ является архитектурно-планировочное задание (АПЗ), выданное 06.09.2022 года.

Рабочим проектом предусматривается строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева». Основной въезд на территорию производственно-логистического центра выполнен с проспекта Нурсултана Назарбаева. Высотная посадка всех зданий решена в соответствии с учетом рельефа местности и прилегающих улиц.

Абсолютная отметка нуля по ГП составляет: производственный цех – 183,15; Цех сервиса – 183,00; АБК – 182,95.

Для отвода воды с территории предусмотрен двускатный профиль покрытия, вода сбрасывается по уклону от зданий на прилегающую территорию и на рельеф. Свободные места от инженерных сетей, застройки и проездов озеленяются.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексері 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](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



## ПРИЛОЖЕНИЕ 4.



Проектируемый производственный цех представляет собой одноэтажное здание цеха со встроенным 2-х этажным АБК размером в плане по осям 62,72x35,7 м и следующим набором помещений:

1 этаж цех - цех сборки, сварочный и раскроечный цех, цех 3Д сканирования и раскроя, склад комплектующих изделий, электрошитовая, компрессорная, котельная;

1 этаж встроенный АБК - комната охраны, ОТК, коммерческая служба, санузлы, водомерный узел;

2 этаж встроенный АБК - кабинет медицинского работника, кабинеты, гардеробные с душевыми.

Проектируемый цех сервиса представляет собой одноэтажное здание цеха со встроенным 2-х этажной автомойкой со вспомогательными помещениями, размером в плане по осям 60x40,4 м и следующим набором помещений:

1 этаж цех - зона ТО и ТР, моторный цех, агрегатный цех, участок сварки, цех по ревизии двигателя, электрик, слесарно-инструментальный цех;

1 этаж автомойка со встроенными помещениями - пост автомойки, склады, компрессорная, санузлы;

2 этаж автомойка со встроенными помещениями - площадки для верхней мойки, гардеробные с душевыми.

Проектируемый административный корпус со столовой представляет собой двухэтажное здание с цокольным этажом, с размером в плане по осям 42,120x15,120 м и следующим набором помещений:

*Цокольный этаж:* мойка столовой посуды, кухня-догоготовочная, комната холодильного оборудования, столовая, умывальная, склад для хранения овощей, склад для хранения мяса, склад для хранения сухих продуктов, помещение для персонала, подсобное помещение, помещение водомерного узла, VIP обеденный зал, раздевалка, постирочная, комната персонала столовой, ПУИ, хозяйственное помещение

*1-этаж:* комната охраны, учебный класс, кабинет, медицинский кабинет, приемная - Серверная комната, открытый офис, санузел, помещение уборочного инвентаря (ПУИ).

*2-этаж:* комната ожидания, кабинет директора, санузел директора, чайная зона, конференц зал, кабинет зам. директора, кабинет главного бухгалтера, санузел, помещение уборочного инвентаря (ПУИ).

Технология сборки автофургонов представляет собой сборку машины из поступающего машинокомплекта и ДСЕ (детали и сборочные единицы), её заправку, доводку, испытания, а также передачу на склад готовой продукции. Сборка автофургонов осуществляется согласно последовательности и требований, прописанных в маршрутной карте на сборку данной машины либо в иной технической документации. Сборка машин производится на 9 постах по поточному методу с перемещения объекта сборки. При осуществлении сборки требуется отрегулировать связи между агрегатами и сборочными единицами. Поступающий в цех машинокомплект представляет собой автофургон "в сборе" (рама, на колесах, с установленным двигателем, сцеплением, коробкой передач, кабиной, основными системами: питания двигателя, выпуска отработавших газов и очистки воздуха, охлаждения двигателя, тормозной системы, рулевого управления). Для автоматизации рабочих процессов предусмотрено использование пневматического инструмента (пневмогайковерты, пневмошурупверты). Для перемещения машинокомплекта и ДСЕ используется вилочный погрузчик. Для проведения стационарных испытаний машин, доводки и окончательной приёмки после трековых испытаний предусмотрен Сервисный цех (Пятно 4,5,6).

Технологические работы по сервисному обслуживанию включает в себя ремонт и обслуживание грузового транспорта. Предоставление гарантий и коммерческих ремонтов АТС (автотранспортного средства). Предоставление услуг предпродажного обслуживания и ввода в эксплуатацию, далее снабжение запасными запчастями, ремонтными материалами, а также эффективном использовании и поддержанию машин в исправном состоянии в течение всего периода их эксплуатации. Сервис предоставляет полный спектр услуг по ремонту автомобилей, начиная от мелкосрочных до капитальных ремонтов в плоть до расточных работ.



Административное здание предназначено для размещения управленческого персонала (администрации) организации с соответствующими помещениями (кабинетами), и соответствующим оборудованием в них, для создания удобной, работоспособной среды работников. Для оказания первой медицинской и неотложной помощи, для организации плановых медосмотров сотрудников, контроля над вакцинацией работников, а иногда и членов их семей, учета медицинских документов, медкнижек, покупки и учета лекарственных средств первой необходимости, медицинского освидетельствования перед допуском к работе, если специфика деятельности это предусматривает, в здании административного корпуса предусматривается медицинский кабинет.

Пищеблок административного корпуса (столовая) запроектирован работающий на готовой продукции (полуфабрикаты) и сырье. Продукцию готовят, доготавливают, разогревают и раздают потребителям. Столовая предназначена для обеспечения горячими завтраками, обедами всех работников предприятия. График столовой - односменный 12 часовой. Штат работников представляется: административный и обслуживающий персонал - 2 человека, производственно-цеховой персонал - 4 человека. Столовая рассчитана на 48 посадочных мест, производственная мощность пищеблока - 442 условных блюд в смену. Для оснащения столовой принято современное технологическое оборудование, в том числе тепловое на электрообогреве небольшой мощностью для экономии электроэнергии. Все помещения в административном корпусе со столовой оснащены необходимым технологическим оборудованием, мебелью и инвентарем.

Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная вода.

Техническое водоснабжение привозное. Вода для технических нужд будет доставляться на участок работ специальным транспортом. Данный объем воды относится к безвозвратным потерям.

Расход питьевой воды принят согласно рабочему проекту и составит: на 2023 – 20,85 м³/год, на 2024 – 187,65 м³/год. Расход технической воды принят согласно рабочему проекту и составит: на 2023 – 427,28 м³/год, на 2024 – 3845,53 м³/год.

Ближайший водный объект расположен на расстоянии более 5 км в юго-восточном направлении.

На период эксплуатации водоснабжение предусматривается централизованное.

Вид водопользования: общее, качество необходимой воды – питьевые и технические нужды. Использование воды с водных ресурсов не предусматривается.

На участке проведения строительных работ зеленые насаждения отсутствуют. Необходимость посадки зеленых насаждений в порядке компенсации отсутствует.

Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.

На период строительства объекта установлено 9 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, от которых выбрасывается 21 наименование ЗВ.

На 2023 год: железа оксид (класс опасности 3) – 0,087361 г/с, 0,002617 т/год, марганец и его соединения (класс опасности 2) – 0,011029 г/с, 0,000343 т/год, оксид олова (класс опасности 3) – 0,000042 г/с, 0,000001 т/год, свинец и его соединения (класс опасности 1) – 0,000084 г/с, 0,000002 т/год, азота диоксид (класс опасности 2) – 0,014019 г/с, 0,000637 т/год, оксиды азота (класс опасности 3) – 0,000599 г/с, 0,000018 т/год, сера диоксид (класс опасности 3) – 0,008464 г/с, 0,000259 т/год, углерода оксид (класс опасности 4) – 0,056917 г/с, 0,000670 т/год, фториды газообразные – 0,002709 г/с, 0,000018 т/год, фториды неорг. плохо растворимые (класс опасности 2) – 0,009166 г/с, 0,000015 т/год, ксилол (диметилбензол) (класс опасности 3) – 1,387900 г/с, 0,310621 т/год, толуол (класс опасности 3) – 1,321890 г/с, 0,107375 т/год, хлорэтилен (винилхлорид) (класс опасности 1) – 0,000003 г/с, 0,0000001 т/год, спирт этиловый (этанол) (класс опасности 4) – 0,073276 г/с, 0,001443 т/год, бутилацетат (класс опасности 4) – 0,433166 г/с, 0,020657 т/год, ацетон (пропан-2-он) (класс опасности 4) – 0,550332 г/с, 0,044707 т/год, уайт-спирит – 0,595434 г/с, 0,096486 т/год, углеводороды предельные C12-C19 (класс опасности 4) – 0,016634 г/с, 0,000509 т/год, взвешенные частицы (класс опасности 3) – 0,137496 г/с, 0,014071 т/год, пыль неорганическая SiO₂-70% (класс опасности 3) – 1,854230 г/с, 0,167788 т/год, пыль абразивная – 0,019200 г/с, 0,000592 т/год.



На 2024 год: железа оксид (класс опасности 3) – 0,087361 г/с, 0,023558 т/год, марганец и его соединения (класс опасности 2) – 0,011029 г/с, 0,003084 т/год, оксид олова (класс опасности 3) – 0,000038 г/с, 0,000008 т/год, свинец и его соединения (класс опасности 1) – 0,000071 г/с, 0,000015 т/год, азота диоксид (класс опасности 2) – 0,014019 г/с, 0,004983 т/год, оксиды азота (класс опасности 3) – 0,000599 г/с, 0,000043 т/год, сера диоксид (класс опасности 3) – 0,008464 г/с, 0,000600 т/год, углерода оксид (класс опасности 4) – 0,056918 г/с, 0,001947 т/год, фториды газообразные – 0,002709 г/с, 0,000167 т/год, фториды неорг. плохо растворимые (класс опасности 2) – 0,009166 г/с, 0,000131 т/год, ксилол (диметилбензол) (класс опасности 3) – 1,387900 г/с, 2,790346 т/год, толуол (класс опасности 3) – 1,321890 г/с, 0,966178 т/год, хлорэтилен (винилхлорид) (класс опасности 1) – 0,000003 г/с, 0,000001 т/год, спирт этиловый (этанол) – 0,073276 г/с, 0,012988 т/год, бутилацетат (класс опасности 4) – 0,433166 г/с, 0,185914 т/год, ацетон (пропан-2-он) (класс опасности 4) – 0,550332 г/с, 0,402296 т/год, уайт-спирит – 0,595434 г/с, 0,868235 т/год, углеводороды предельные C12-C19 (класс опасности 4) – 0,016634 г/с, 0,001188 т/год, взвешенные частицы (класс опасности 3) – 0,137496 г/с, 0,069644 т/год, пыль неорганическая SiO₂-70% (класс опасности 3) – 1,854230 г/с, 1,461067 т/год, пыль абразивная – 0,019200 г/с, 0,005329 т/год.

**ИТОГО: в 2023 году – 0,768829 тонн, в 2024 году – 6,797722 тонн.**

На период эксплуатации объекта установлено 7 организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, от которых выбрасывается 16 наименований ЗВ.

На 2024-2033гг: железа оксид (класс опасности 3) – 0,144626 г/с, 0,240414 т/год, марганец и его соединения (класс опасности 2) – 0,002112 г/с, 0,003078 т/год, свинец и его соединения (класс опасности 1) – 0,000271 г/с, 0,000480 т/год, азота диоксид (класс опасности 2) – 0,342543 г/с, 5,941747 т/год, углерод (класс опасности 3) – 0,000524 г/с, 0,000928 т/год, сера диоксид (класс опасности 3) – 0,001807 г/с, 0,003200 т/год, углерода оксид (класс опасности 4) – 1,308075 г/с, 15,655238 т/год, бенз/а/пирен (класс опасности 1) – 0,0000003 г/с, 0,0000004 т/год, взвешенные вещества (класс опасности 3) – 5,194800 г/с, 36,235958 т/год, углеводороды предельные (бензин) (класс опасности 4) – 0,090335 г/с, 0,160000 т/год, пыль неорганическая SiO₂-70% (класс опасности 3) – 0,000478 г/с, 0,000697 т/год, пыль абразивная – 0,131696 г/с, 0,027361 т/год, пыль древесная – 1,291000 г/с, 11,923720 т/год.

**ИТОГО: на 2024-2033гг. – 8,508267 г/с, 70,192821 т/г.**

При проведении строительных и эксплуатационных работ, сброс загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра осуществляться не будут. Отвод хозяйственно-бытовых стоков проектом предусмотрен в биотуалет с последующим вывозом ассенизаторской машиной по договору со специальной организацией.

Основными отходами при проведении строительных работ будут являться коммунально-бытовые отходы, огарки сварочных электродов, тара из-под ЛКМ и ветошь промасленная.

- Твердо-бытовые отходы (ТБО) по годам составит: на 2023 – 0,482 т/пер, на 2024 – 4,817 т/пер.

- Огарки сварочных электродов по годам составит: на 2023 – 0,00875 т/пер, на 2024 – 0,02042 т/пер.

- Тара из-под лакокрасочных материалов по годам составит: на 2023 – 0,307537 т/пер, на 2024 – 0,717747 т/пер.

- Ветошь промасленная по годам составит: на 2023 – 0,015275 т/пер, на 2024 – 0,137475 т/пер.

**ИТОГО: на 2023 – 0,813562 т/год, на 2024 – 5,692642 т/год.**

Основными отходами при эксплуатации объекта будут являться коммунально-бытовые отходы и древесные отходы.

- Твердо-бытовые отходы (ТБО) по годам составит: на 2024-2033гг – 13,119 т/год.

- Древесные отходы по годам составит: на 2024-2033гг – 0,1 т/год.

**ИТОГО: на 2024-2033гг. – 13,219 т/год.**

### Краткая характеристика компонентов окружающей среды



*Атмосферный воздух.* Так как территория реконструкции объекта расположена на антропогенной и техногенно измененной территории, текущее состояние компонентов представлено типичными для этой территории значениями. Район расположения объекта находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются весьма благоприятными.

*Водные ресурсы.* Ближайший водный объект расположен на расстоянии более 5 км в юго-восточном направлении.

*Земельные ресурсы и почвы.* Современные физико-геологические процессы на участке строительства выражаются в просадочных свойствах супеси четвертичного возраста, проявлении агрессивных свойств воды по отношению к бетонным, железобетонным конструкциям и развитию плоскостного смыва, особенно при снятом почвенно-растительном слое.

Исследуемая территория является потенциально подтопляемой, так как она сложена водонепроницаемыми четвертичными и неогеновыми грунтами. Возможно временное подтопление фундаментов водами верховодки и поверхностными водами.

В геологическом отношении участок изысканий сложен супесями деловиальнопролювиальными средне - и верхнечетвертичного возраста, подстилаемыми глинами кустанайской свиты неогена, перекрываемыми с поверхности земли почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой представленный гумусированной супесью вскрывается скажинами повсеместно с поверхности земли до глубины от 0,15 до 0,30 м, мощностью 0,15 - 0,30 м.

В результате строительства объекта экологическая обстановка в регионе не изменится.

Трансграничные воздействия на окружающую среду не ожидаются.

Намечаемая деятельность: Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева, согласно п.27 раздела 3 приложения 2 (цехи по ремонту дорожных машин, автомобилей, кузовов, подвижного состава железнодорожного транспорта и метрополитена) Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI, относится к III категории.

#### **Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду**

Рассмотрев заявление о намеряемой деятельности ТОО «ТЕННОPARK KZ» и руководствуясь п.26 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – *Инструкция*), РГУ «Департамент экологии по Костанайской области» выявлены следующие возможные воздействия на окружающую среду согласно п.25 Инструкции.

Земельный участок, на котором располагается производственная площадка, расположен в черте населенного пункта – города Костанай, в результате чего возможно влияние на проживающее вблизи население.

Согласно требованиям п. 27 выполнена оценка существенности указанных воздействий, которые признаны существенными согласно условиям, предусмотренным п.28 Инструкции.

На основании вышесказанного, проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательной согласно пп.1, пп.22 п.25, пп.8 п.29 Инструкции.

Проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен в соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса с учетом следующих замечаний и предложений государственных органов и общественности согласно протоколу, размещенному на Едином экологическом портале – <https://ecoportal.kz>:



1. По итогам рассмотрения заявления РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Костанайской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан»:

Согласно подпункта 9 пункта 7, раздела 2, приложения 1 к 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" (далее-СП №2) производство автомобилей, относится к II классу опасности, санитарно-защитная зона составляет не менее 500 метров. В связи с чем, для ТОО «TEHNOPARK KZ», необходимо установить санитарно-защитную зону в соответствии с СП №2.

2. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам.

3. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери п.1 ст.238 Кодекса.

4. Придерживаться границ оформленного земельного участка и не допускать устройства стихийных свалок мусора и строительных отходов.

5. Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов.

6. Предусмотреть мероприятия по недопущению образования опасных отходов или снижению объемов образования.

7. Необходимо расширить перечень образуемых отходов, в частности отходов, образуемых в период эксплуатации объекта, с учетом специфики намечаемой деятельности (например, при работе медицинского кабинета и т.д.).

8. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК.

9. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнения земельных ресурсов, атмосферного воздуха) по отдельности.

10. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).

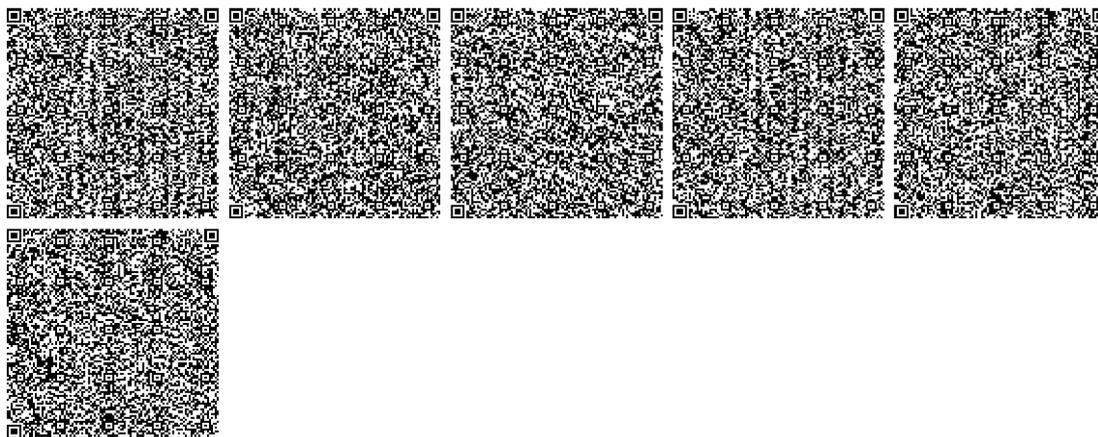
Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности выдано на основании ст.69 Кодекса и Правил оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды, утвержденных Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 июня 2020 года № 130 (п.5 Стандарта государственной услуги «Выдача заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности»).

В соответствии с пп.3 п.1 ст. 4 Закона РК «О государственных услугах» от 15.04.2013 г. №88-V, услугополучатели имеют право обжаловать решения, действия (бездействия) услугодателя и (или) их должностных лиц по вопросам оказания государственных услуг в порядке, установленном законодательными актами Республики Казахстан.



Руководитель департамента

Сабиев Талгат Маликович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.  
Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://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](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



| № | Заинтересованный государственный орган                                                      | Замечания и предложения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ответы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ГУ «Аппарат акима города Костаная»                                                          | Информация не поступала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2 | ГУ «Управление строительства архитектуры и градостроительства акимата Костанайской области» | Замечания и предложения отсутствуют                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3 | РГУ «Департамент экологии по Костанайской области»                                          | <p>1. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам.</p> <p>2. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери п.1 ст.238 Кодекса.</p> <p>3. Придерживаться границ оформленного земельного участка и не допускать устройства стихийных свалок мусора и строительных отходов.</p> <p>4. Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов.</p> <p>5. Предусмотреть мероприятия по недопущению образования опасных отходов или снижению объемов образования.</p> <p>6. Необходимо расширить перечень образуемых отходов, в частности отходов, образуемых в период эксплуатации объекта, с учетом специфики намечаемой деятельности (например, при работе медицинского кабинета и т.д.).</p> <p>7. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК.</p> <p>8. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнения земельных ресурсов, атмосферного воздуха) по отдельности.</p> | <p>1. Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии более 1600 метров в южном направлении от проектируемого объекта и источников воздействия. Согласно СП «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 № КР ДСМ-2 санитарно-защитная зона для объектов по производству автомобилей должна составлять не менее 500 метров.</p> <p>Так как объект относится к 3 категории согласно Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности, разработка Проекта предельно-допустимых выбросов не предусматривается, в соответствии с этим санитарно-эпидемиологическая экспертиза не предусмотрена.</p> <p>2. Проектом предусматривается соблюдение требований ст.238 п.1 Кодекса при использовании земель.</p> <p>3. Проектом предусматривается проведение работ только в границах оформленного земельного участка, а также не допускать устройства стихийных свалок мусора и строительных отходов.</p> <p>4. Проектом предусматривается объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов. См. раздел 5.</p> <p>5. Проектом предусматривается мероприятия по недопущению образования опасных отходов или снижению объемов образования. См. раздел 5.</p> <p>6. Перечень образуемых отходов, в частности при работе медицинского кабинета, образуемых в период эксплуатации объекта расширен.</p> <p>7. Проектом предусматривается внедрение мероприятий согласно приложения 4 к Экологическому</p> |

|   |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                           | <p>9. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>кодексу РК.<br/>8. Проектом предусматривается разработка план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнения земельных ресурсов, атмосферного воздуха) по отдельности.<br/>9. Проектом при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке предусматривается соблюдение строительных, экологических, санитарно-гигиенических и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4 | <p>ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области»</p> | <p>Информация не поступала</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5 | <p>РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Костанайской области»</p>                      | <p>РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Костанайской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан» (далее - Департамент), рассмотрев Ваше письмо касательно заявления намечаемой деятельности ТОО «ТЕННОПАРК КЗ», строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК, предприятие по производству и промышленной сборке автомобилей, в пределах компетенции сообщает следующее.<br/>Согласно подпункту 1) пункта 1 статьи 19 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» (далее - Кодекс), разрешительным документом в области здравоохранения является санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (далее –СЭЗ).<br/>Объекты высокой эпидемической значимости определены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № КР ДСМ-220/2020.<br/>В этой связи, в заявлениях о намечаемой деятельности необходимо указывать необходимость разрешительного документа к объектам высокой эпидемической значимости из Перечня.<br/>В свою очередь, выдача СЭЗ о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического</p> | <p>Согласно приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № КР ДСМ-220/2020 «Об утверждении перечня продукции и эпидемически значимых объектов, подлежащих государственному контролю и надзору в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» намечаемая деятельность относится к перечню Продукции незначительной эпидемической значимости.<br/>В соответствии со статьи 24 Кодекса деятельность (эксплуатация) объектов незначительной эпидемической значимости осуществляется без получения СЭЗ на объект.<br/>Также, согласно подпункта 9 пункта 7, раздела 2, приложения 1 к Приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" (далее-СП №2) производство автомобилей, относится к II классу опасности, санитарно-защитная зона составляет не менее 500 метров. Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии более 1600 метров в южном направлении от проектируемого объекта, санитарно-защитная зона выдержана.</p> |

благополучия населения и проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам, на новые виды сырья и продукции нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения осуществляется в рамках предоставляемых государственных услуг, в порядке определенных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-336/2020 «О некоторых вопросах оказания государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения».

Согласно статьи 24 Кодекса деятельность (эксплуатация) объектов незначительной эпидемической значимости осуществляется без получения СЭЗ на объект.

При этом, физические и юридические лица обязаны уведомить государственный орган в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения о начале и прекращении деятельности (эксплуатации) объекта незначительной эпидемической значимости в порядке, установленном Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях». Физические и юридические лица до начала деятельности (эксплуатации) объектов незначительной эпидемической значимости обязаны привести объект в соответствие с требованиями нормативных правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и гигиенических нормативов.

В этой связи, согласно пункту 1 статьи 108 ПК для начала и последующего осуществления отдельных видов деятельности или действий (операций) субъекты предпринимательства обязаны иметь в наличии действительное разрешение (СЭЗ для объекта высокой эпидемической значимости) или направить уведомление в государственные органы, осуществляющие прием уведомлений в порядке, установленном Законом Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях».

Таким образом, действующим законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения не предусмотрена компетенция Департамента по

|   |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |                                                                                                      | <p>согласованию заявления о намечаемой деятельности и оценки воздействия на окружающую среду.</p> <p>Дополнительно сообщаем, согласно подпункта 9 пункта 7, раздела 2, приложения 1 к 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" (далее-СП №2) производство автомобилей, относится к II классу опасности, санитарно-защитная зона составляет не менее 500 метров. В связи с чем, для ТОО «ТЕННОPARK KZ», необходимо установить санитарно-защитную зону в соответствии с СП №2.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
| 6 | ГУ «Управление ветеринарии акимата Костанайской области»                                             | Замечания и предложения отсутствуют                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - |
| 7 | РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» | <p>РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» (далее-Инспекция), касательно заявления от ТОО «ТЕННОPARK KZ» №KZ43RYS00433478 от 31.08.2023 г., о намечаемой деятельности «Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания АБК, по адресу: г. Костанай, проспект Н. Назарбаева», сообщает следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- территория объекта строительных работ, расположена за пределами установленной водоохранной зоны поверхностных водных объектов, согласно постановлению акимата Костанайской области от 03.08.2022 года № 344 «Об установлении водоохранных зон и полос на водных объектах Костанайской области, режима и особых условий их хозяйственного использования».</li> <li>- для хозяйственно питьевых нужд, предусмотрена доставка бутилированной воды. Техническое водоснабжение привозное.</li> </ul> <p>По заявлению о намечаемой деятельности, Инспекция – замечаний и предложений не имеет.</p> | - |
| 8 | РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»            | <p>РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает, что на участке строительства производственного здания АБК по адресу г. Костанай, ул. Н. Назарбаева территории охотничьих угодий отсутствуют и в связи с этим учёт краснокнижных видов животных не проводится.</p> <p>На указанных точках географических координат земель государственного</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - |

|    |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                       | лесного фонда и ООПТ не имеется.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 9  | РГУ «Тобол-Торгайская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства»                                                                           | РГУ «Тобол-Торгайская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства» рассмотрев заявление о намечаемой деятельности сообщает, что ТОО «ТЕННОПАРК КЗ» при осуществлении деятельности необходимо соблюдать требования, указанные в статье 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ТОО «ТЕННОПАРК КЗ» при осуществлении намечаемой деятельности обязуется соблюдать требования, указанные в статье 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».                                                                                 |
| 10 | ГУ «Костанайская областная территориальная инспекция Комитета ветеринарного контроля и надзора Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» | Замечания и предложения отсутствуют                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11 | ГУ «Управление сельского хозяйства и земельных отношений акимата Костанайской области»                                                                | ГУ «Управление сельского хозяйства и земельных отношений акимата Костанайской области» рассмотрев заявление ТОО «ТЕННОПАРК» о намечаемой деятельности «Строительство производственного здания, цеха сервиса, здания административно-бытового корпуса по адресу: город Костанай, проспект Н. Назарбаева» сообщает о необходимости соблюдения установленных норм указанных в ст. 140 (Охрана земель) Земельного Кодекса Республики Казахстан.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ТОО «ТЕННОПАРК» при «Строительстве производственного здания, цеха сервиса, здания административно-бытового корпуса по адресу: город Костанай, проспект Н. Назарбаева» сообщает о соблюдении установленных норм указанных в ст. 140 (Охрана земель) Земельного Кодекса Республики Казахстан. |
| 12 | РГУ «Северо-Казахстанский межрегиональный департамент геологии «Севказнедра»                                                                          | МД «Севказнедра» (далее - МД), рассмотрев вышеуказанное письмо, сообщает, что согласно пп.2 п.5 ст. 68 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК, в случае представления инициатором заявления о намечаемой деятельности, содержащего все необходимые сведения, уполномоченный орган в области охраны окружающей среды направляет его копию в соответствующие заинтересованные государственные органы.<br>Под заинтересованными государственными органами понимаются ведомства уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, уполномоченный орган в области здравоохранения, государственные органы, к компетенции которых относятся регулирование одного или нескольких видов деятельности, входящих в состав намечаемой деятельности, выдача разрешений или прием уведомлений для таких видов деятельности, а также местные исполнительные органы административно-территориальных единиц, которые полностью или частично расположены в пределах затрагиваемой территории.<br>Согласно статьи 64 Кодекса РК «О | -                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|    |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
|----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                 | <p>недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК, уполномоченный орган по изучению недр реализует государственную политику в области геологического изучения недр и использования пространства недр.</p> <p>На основании вышеизложенного, рассмотрение заявления о намечаемой деятельности не входит в компетенцию МД.</p> |   |
| 13 | Заинтересованная общественность | Информация не поступала.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - |



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "ЭКОГЕОЦЕНТР" Г. КОСТАНАЙ, УЛ. КАСЫМКАНОВА, 10-9  
полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица

---

на занятие выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды  
наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

---

Особые условия действия лицензии _____  
в соответствии со статьей 4 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»

---

Орган, выдавший лицензию МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК  
полное наименование органа лицензирования



---

Руководитель (уполномоченное лицо) Алимбаев А.Б.  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию

---

Дата выдачи лицензии « 18 » августа 20 11.

Номер лицензии 01412Р № 0042981

Город Астана

г. Алматы, БФ.



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01412P № _____

Дата выдачи лицензии «18» августа 20 11 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности _____

природоохранное проектирование, нормирование

Филиалы, представительства _____  
полное наименование, местонахождение, реквизиты  
ТОО "ЭКОГЕОЦЕНТР" Г.КОСТАНАЙ УЛ.КАСЫМКАНОВА 10-9

Производственная база _____  
местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии _____  
полное наименование, местонахождение, реквизиты  
МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

Руководитель (уполномоченное лицо) Алимбаев А.Б. _____  
приложение к лицензии  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)  
органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии «18» августа 20 11 г.

Номер приложения к лицензии № 0074809

Город Астана

г. Алматы, БФ



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"ЭКОГЕОЦЕНТР" ЖШС ҚОСТАНАЙ қ., ҚАСЫМҚАНОВ К-сі, 10-9

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындау мен қызметтер көрсетуге  
қызмет түрінің (іс-әрекеттің) атауы

заңды тұлғаның толық атауы, орналасқан жері, деректемелері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен

берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган

ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі

лицензиялау органының толық атауы

Басшы (уәкілетті адам) **А.Б. Әлімбаев**

лицензияны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 11 жылғы «18» тамыз

Лицензияның нөмірі 01412P № 0042981

Астана қаласы



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01412P №

Лицензияның берілген күні 20 11 жылғы « 18 » тамыз

Лицензияланатын қызмет түрінің құрамына кіретін жұмыстар мен қызметтердің лицензияланатын түрлерінің тізбесі

табиғат қорғау ісін жобалау, нормалау

Филиалдар, өкілдіктер

толық атауы, орналасқан жері, деректемелері

"ЭКОГЕОЦЕНТР" ЖШС ҚОСТАНАЙ қ. ҚАСЫМҚАНОВ К-СІ 10-9

Өндірістік база

орналасқан жері

ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі

Лицензияға қосымшаны берген орган

лицензияға қосымшаны берген

органның толық атауы

Алимбаев А.Б.

Басшы (уәкілетті адам)

лицензияға қосымшаны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тек және аты-жөні

Лицензияға қосымшаның берілген күні 20 11 жылғы « 18 » тамыз

Лицензияға қосымшаның нөмірі № 0074809

Астана қаласы