

Республика Казахстан
Филиал Фирмы IT «Engineering SA» ГСЛ №13000769 от 25.01.2013 г.

УТВЕРЖДЁН:

И.У. «Министерство культуры и спорта
Республики Казахстан»



03

2023г.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

«Строительство Национального университета спорта Республики
Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр
олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь

Том 29 Книга 1

Директор ФФ «IT Engineering SA»



Пистаев А.К.

Главный инженер проекта

Туманова О.

г. Астана, 2023 г.

Настоящий раздел разработан на основании договора между ФФ «IT Engineering SA» и ГУ «Министерства культуры и спорта Республики Казахстан».

Юридический адрес проектной организации: 020000, Республика Казахстан, г.Астана, пр-т Абая 39.

Ответственный исполнитель:
инженер-эколог



Межецкая А.В.

Содержание

Содержание	3
Аннотация.....	6
Введение.....	10
1. Общая характеристика проектируемого объекта	11
1.1. Общие сведения.....	11
1.2. Генеральный план	13
1.3. Архитектурно-строительные решения.....	14
1.4. Отопление, вентиляция.....	29
1.5. Внутриплощадочные сети наружного водоснабжения и канализации.....	30
1.6. Силовое электрооборудование, внутреннее электроосвещение	30
1.7. Наружные сети электроснабжения. КЛ-20 кВ	31
<i>Наружные сети электроснабжения.....</i>	<i>31</i>
1.8. <i>Котельная.....</i>	<i>31</i>
2. Характеристика современного состояния окружающей среды	37
2.1. Физико-географические условия территории размещения объекта	37
2.2. Почвы и растительность	37
2.3. Климатическая характеристика района.....	37
2.4. Геологическое строение участка работ.....	39
2.5. Гидрогеологические условия участка работ	40
2.6. Исторические памятники, охраняемые археологические ценности.....	40
2.7. Оценка качества атмосферного воздуха в городе Астана	40
3. Социально-экономические условия рассматриваемого района	42
4. Оценка воздействия на атмосферный воздух	49
4.1. Краткая характеристика предприятия, как источника загрязнения атмосферного воздуха [39]	49
4.2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительно-монтажных работ	51
4.3. Расчёт выбросов загрязняющих веществ при проведении строительно-монтажных работ.....	54
4.4. Краткая характеристика установок очистки газов, анализ их технического состояния и эффективности работ	110
4.5. Расчёт и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере.....	110
4.6. Предложения по нормативам ПДВ.....	116
4.7. Мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух	123
4.8. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий.....	123
4.9. Организация производственного экологического контроля.....	123
4.11. Оценка загрязнения атмосферного воздуха	124
5. Обоснование размера санитарно-защитной зоны и определение категории объекта намечаемой деятельности	126
5.1. Обоснование размера санитарно-защитной зоны.....	126
5.2. Определение категории объекта намечаемой деятельности	126
6. Граница области воздействия объекта намечаемой деятельности	127
7. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.	128
7.1. Характеристика проектируемого объекта как источника загрязнения водных ресурсов	128
7.2. Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды	129
7.3. Организация производственного экологического контроля.....	130
7.4. Оценка загрязнения водных ресурсов	130
8. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров	132
8.1. Характеристика намечаемой деятельности, как источника загрязнения почв на период проведения строительно-монтажных работ и период эксплуатации	132
8.2. Мероприятия по предотвращению нарушения и загрязнения земельных ресурсов и почв	132
8.3. Организация производственного экологического контроля.....	133
8.4. Оценка загрязнения почв.....	133
9. Оценка воздействия на недра	134
9.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество).....	134
10. Оценка воздействия на растительность	137
10.2. Характеристика намечаемой деятельности, как источника воздействия на растительность в период проведения строительно-монтажных работ и период эксплуатации.....	137
10.3. Мероприятия по предотвращению негативного влияния на растительность	137
10.4. Мероприятия по предотвращению негативного влияния на животный мир.....	139
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	141

12.	Отходы производства и потребления.....	141
12.2.	Виды отходов на период строительно-монтажных работ	141
12.3.	Расчёт образования отходов на период строительно-монтажных работ.....	141
12.4.	Мероприятия по снижению влияния отходов на состояние окружающей среды	147
12.5.	Организация производственно-экологического контроля	147
13.	Физическое воздействие	148
14.	Оценка воздействия на социально-экономическую среду	149
14.2.	Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами	149
14.3.	Влияние намечаемой деятельности на экологические и санитарно-эпидемиологические условия территории ..	149
15.	Оценка экологического риска	150
15.2.	Ценность природных комплексов.....	150
15.3.	Оценка риска для здоровья населения.....	150
15.4.	Риск возникновения аварийных ситуаций	150
15.5.	Мероприятия по снижению экологического риска	151
16.	Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды	156
16.2.	Оценка влияния на атмосферный воздух	156
16.3.	Оценка влияния на водные ресурсы.....	156
16.4.	Оценка влияния на земельные ресурсы и почвенный покров.....	156
16.5.	Оценка влияния на недра	156
16.6.	Оценка влияния на растительность	157
16.7.	Оценка влияния на животный мир.....	157
16.8.	Физические воздействия	157
17.	Заключение	158
18.	Общественные слушания посредством открытых собраний.....	158
	Список использованных источников	159

Приложения

- Приложение 1 Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
- Приложение 2 Задание на проектирование
- Приложение 3 Информационная справка РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.03.2023 года
- Приложение 4 Мотивированный отказ БВИ №KZ29VRC00015450 от 19.12.2022 г.
- Приложение 5 Протокол радиационного контроля и дозиметрический контроль
- Приложение 6 Письмо ГУ «Министерства культуры и спорта Республики Казахстан» о начале работ по объекту
- Приложение 7 Акт обследования зелёных насаждений
- Приложение 8 Постановление № 510-1337 от 03.05.2022 г.
- Приложение 9 Гарантийное письмо по посадке деревьев №14-10-11/1522-И от 31.05.2021 года.
- Приложение 10 Гарантийное письмо с городскими санкционированными полигонами по обязательствам по вывозу твердо-бытовых и строительных отходов.
- Приложение 11 Согласованный дендроплан 2-ая очередь
- Приложение 12 Схема расположения земельного участка в г.Астана №510-185 от 050219
- Приложение 13 Программный расчёт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на период эксплуатации
- Приложение 14 Таблица параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ II очереди и период эксплуатации

Аннотация

Настоящий раздел содержит:

- анализ метео-климатических условий и состояния окружающей среды рассматриваемого района;
- характеристику социально-экономических условий рассматриваемого района;
- анализ потенциальных экологических воздействий на окружающую среду на период строительства: атмосферный воздух, почвенный покров, недра, растительность, животный мир, социально-экономические условия;
- определение и обоснование категории объекта намечаемой деятельности;
- определение границы области воздействия объекта намечаемой деятельности;
- расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства согласно утверждённым методикам;
- программный расчёт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха;
- нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ;
- объёмы водопотребления и водоотведения;
- расчёт объёмов образования отходов производства и потребления;
- оценку экологического риска, включая комплексную оценку воздействия на все компоненты окружающей среды;
- мероприятия, направленные на снижение и недопущение загрязнения окружающей среды;

Исходные данные для расчёта нормативов приняты на основании:

- проекта организации строительства, общей пояснительной записки рабочего проекта

«Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь;

- локального ресурсного сметного расчёта рабочего проекта.

Рассматриваемый объект намечаемой деятельности:

➤ **не входит в перечень видов намечаемой деятельности** (раздел 1, приложение 1 к Экологическому кодексу РК [1]); для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным;

➤ **не входит в перечень видов намечаемой деятельности** (раздел 2, приложение 1 к Экологическому кодексу РК [1]), для которых проведение процедуры скрининга является обязательным.

На период эксплуатации проектируемых объектов, образование новых стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух не предполагается.

Расчётный период основных строительно-монтажных работ в соответствии с проектом организации строительства составит:

Согласно письму заказчика №14-10-10/2844-И от 01.11.2022 г. начало строительство объекта март 2023 г. по апрель 2025 г.

2023 год – 10 месяцев

2024 год – 12 месяцев

2025 год – 4 месяца

Максимальное количество привлечённого персонала на период строительно-монтажных работ составит: – 286 человек.

Отведенный участок «Национальный университет спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» в

дальнейшем Центр, расположен в Есильском районе города Астана, южнее перекрестка пр. Кабанбай батыра и шоссе Каркаралы.

Ранее на выделенном участке предполагалось строительство объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовка» в г. Астане», по которому выпущено заключение по проекту от 14 декабря 2010 года № 01-586/10. Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан предусмотрено с сохранением построенных ранее несущих конструкций каркаса зданий и сооружений объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовки».

Участок разделен на две очереди строительства:

Площадь участка II очереди **S – 8,475125 га.**

Строительная площадка на период СМР в соответствии с Санитарными правилами [8] не подлежит классификации по классу опасности. При производстве строительных работ воздействие на атмосферный воздух не постоянно и носит временный характер. Санитарно-защитная зона на период строительно-монтажных работ не устанавливается.

Объект намечаемой деятельности по рабочему проекту «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь относится к объектам II категории, оказывающим умеренное негативное воздействие на окружающую среду, в соответствии с:

✓ Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (п. 11, пп. 3 [6]): «Проведение строительных операций, продолжительностью более одного года.»

Проектная документация по строительству и (или) эксплуатации объектов II категории подлежит:

➤ прохождению обязательной государственной экологической экспертизы – ст. 87 Экологического кодекса РК [1];

➤ размещению на портале ЕЭП <https://ecoportal.kz/> (Единый экологический портал) в ходе проведения общественных слушаний посредством открытых собраний в соответствии:

– п. 1, ст. 96 Экологического кодекса РК [1]: «Проведение общественных слушаний в процессе осуществления государственной экологической экспертизы является обязательным»;

– пп. 4, п. 6, глава 2 «Порядок проведения общественных слушаний посредством открытых собраний» Правил проведения общественных слушаний [38].

При проведении строительно-монтажных работ будут образовываться следующие виды отходов: твердые бытовые отходы; огарки сварочных электродов; строительные отходы; тара из-под лакокрасочных материалов; промасленная ветошь. Объем образования отходов производства и потребления составит: 78,18352 тонн/период.

На период строительно-монтажных работ определено 2 организованных источников выбросов (источники №0001-0002) и 16 неорганизованных (источники №6001-6016).

Всего в атмосферный воздух от рассматриваемых строительно-монтажных работ будет выбрасываться 19 загрязняющих веществ 1-4 класса опасности, в том числе: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, хром, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, сажа, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, ксилол, бутан-1-ол, бензин, керосин, уайт-спирит, алканы C12-19 /в пересчете на C/, взвешенные частицы, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль абразивная.

Объем выбрасываемых ЗВ от строительно-монтажных работ на планируемый период составит:

➤ 118.15946554 т/период (4.46024576г/сек).

Реализация намечаемой деятельности в соответствии с рабочим проектом «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального

спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» по экологическим показателям принимается целесообразной и допустимой.

Список аббревиатур и использованных сокращений

БИН	бизнес-идентификационный номер
ДВС	двигатель внутреннего сгорания
ГОСТ	государственный стандарт
ГУ	государственное учреждение
ЗВ	загрязняющее вещество
ИЗА	индекс загрязнения атмосферы
КПП	контрольно-пропускной пункт
МООС	Министерство охраны окружающей среды
МРП	месячный расчетный показатель
НД	нормативный документ
НМУ	неблагоприятные метеорологические условия
ОБУВ	ориентировочно безопасный уровень воздействия
ОНД	общая нормативная документация
ООС	охрана окружающей среды
ПГОУ	пылегазоулавливающее оборудование
ПДВ	предельно-допустимые выбросы
ПДК	предельно-допустимая концентрация
ПДК _{м.р.}	предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая
ПДК _{с.с.}	предельно-допустимая концентрация, среднесуточная
ПНЭ	проект нормативов эмиссий
РГП	Республиканское государственное предприятие
РГУ	Республиканское государственное учреждение
РД	руководящий документ
РК	Республика Казахстан
РНД	руководящий нормативный документ
СЗЗ	санитарно-защитная зона
СМР	строительно-монтажные работы
СНиП	санитарные нормы и правила
СП	санитарные правила
ТБО	твёрдо-бытовые отходы
ТОО	товарищество с ограниченной ответственностью
УПРЗА	унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы
ЭНК	экологический норматив качества

Список условных обозначений использованных единиц измерения

°С	градус Цельсия
г	грамм
ГДж	гигаджоуль
кг	килограмм
м	метр
мг	миллиграмм
МДж	мегаджоуль
с	секунда
см	сантиметр
т	тонна
л.с.	лошадиных сил
ход.	ходов
шт.	штук
кВт	киловатт

Введение

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее – Раздел ООС) выполнен в целях определения экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов. Раздел ООС является обязательной и неотъемлемой частью проектной документации.

Раздел ООС выполнен в целях проведения экологической оценки по упрощённому порядку в соответствии со следующими основными директивными и нормативными документами:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400–VI ЗРК;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 09.07.2003 г. № 481;
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г. № 442;
- Кодекс Республики Казахстан от 27.12.2017 г. № 125–VI ЗРК «О недрах и недропользовании»;
- Закон Республики Казахстан от 23.04.1998 г. № 219 «О радиационной безопасности населения»;
- Закон Республики Казахстан от 09.07.2004 г. № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г. № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.07.2021 г. № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Целью выполнения раздела ООС является подготовка материалов, необходимых для принятия решений о реализации намечаемой деятельности соответствующих целям и задачам экологического законодательства Республики Казахстан.

Исходными данными для выполнения раздела ООС являются:

- локальный ресурсный сметный расчёт;
- общая пояснительная записка, проект организации строительства рабочего проекта;
- результаты инженерно-геологических изысканий;
- метеорологические данные рассматриваемого района.

1. Общая характеристика проектируемого объекта

1.1. Общие сведения

Заказчик проекта:

ГУ «Министерства культуры и спорта Республики Казахстан»

Юридический адрес заказчика:

010000, Республика Казахстан, город Астана, Есильский район, проспект Мәңгілік ел, 8 " Дом министерств", 15 – подъезд.

Наименование объекта намечаемой деятельности:

«Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь.

Местонахождение объекта намечаемой деятельности:

Казахстан, г. Астана, район «Есиль», шоссе Қарқаралы.

Проектируемый объект расположен:

– в Есильском районе города Астана, южнее перекрестка пр. Кабанбай батыра и шоссе Каркаралы;

– проектируемый участок Центра граничит с восточной стороны с шоссе Каркаралы, с северной стороны с Ипподромом.

Ранее на выделенном участке предполагалось строительство объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовка» в г. Астане», по которому выпущено заключение по проекту от 14 декабря 2010 года № 01-586/10. Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан предусмотрено с сохранением построенных ранее несущих конструкций каркаса зданий и сооружений объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовки».

Участок разделен на две очереди строительства.

Состав зданий I-ой очереди (заключение по проекту от 22.06.2021 года № 01-0321/21:

- многофункциональный спортивный комплекс (A01);
- легкоатлетический манеж и крытым плавательным бассейном (A02);
- стадион с трибунной и под трибунными помещениями (A09);
- колледж (A10);
- общежитие колледжа (A14).

В состав II-ой очереди входят следующие здания университета:

- обеденный зал (A03);
- конференц-зал (A04);
- административный блок (A05);
- лекционные залы (A06);
- библиотека с научно-исследовательским центром (A07);
- главная аллея (A08)

Также предусмотрены здания:

- общежитие для студентов (A11);
- жилой корпус для профессорско-преподавательского состава (A12);
- медико-восстановительный центр (A13);
- вспомогательные здания и сооружения;
- наружные инженерные сети.

В связи с увеличением нагрузки данным проектом предусмотрен демонтаж и монтаж существующих сооружений: трансформаторной подстанции, распределительного комплектного пункта и резервуаров топливозащиты.

Спутниковые снимки района расположения «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр

олимпийской подготовки в г. Астане». И очередь с обозначением протяженности проектируемых работ и минимального расстояния до жилой зоны представлены на рисунке 1.6. На рисунке 1.7 обозначены временные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительно-монтажных работ.

Основание для проектирования:

Рабочий проект «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» разработан на основании:

1. Задание на проектирование, утвержденное ГУ «Министерство культуры и спорта Республики Казахстан» от 01.11.2022 года;

2. Постановление акимата г. Нур-Султан от 03 мая 2022 года № 510-1337 о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке площадью 20,9825 га, расположенном по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», район шоссе Қарқаралы;

3. Схема расположения земельного участка в г. Астане № 19117 от 24.12.2018 г.;

4. Архитектурно-планировочное задание № KZ35VUA00702408 от 13.07.2022 года;

5. Эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 2 мая 2019 года № 14191;

6. «Отчет по инженерно-геологическим изысканиям», выполненный ТОО «ПИИ «Каздорпроект» № SB/21/005 от 04.2021 г.;

7. Топографическая съемка М 1:500, выполненная ТОО «Гео-Каз Топография» от 21.04.2022 г. инв. № 000366;

8. Схема трассы водоснабжения, хозяйственно-бытовой канализации, ливневой канализации, выданной ТОО «НИПИ «Астанагенплан» от 14.07.2022 года;

9. Схема трассы электроснабжения, телефонизации, выданной ТОО «НИПИ «Астанагенплан» от 20.07.2022 года;

10. Технические условия на подключение к инженерно-коммуникационным городским сетям:

- технические условия на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию, выданные ГКП «Астана Су Арнасы» № 3-6/1428 от 15.07.2022 года;

- технические условия для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации, выданные ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» № 733 от 09.12.2020 года;

- технические условия на проектирование и присоединение к электрическим сетям, выданные АО «Астана – РЭК» № 5-Е-20/1-1371 от 07.07.2022 года;

- технические условия на телефонизацию объекта, выданные АО «Казахтелеком» № 496 от 07.07.2022 года;

11. Техническое заключение по обследованию строительных конструкций о техническом состоянии незавершенного строительством комплекса (Книга 6. Закрытые спортивные сооружения, залы, открытые спортивные сооружения и площадки А02, А04, А06, А05, А07, А08, А10, А11, А12, Д04, Д05), разработанный ТОО «ГРУППА КОМПАНИЙ ТАБЫС ПЛЮС» в 2017 году.

1.2. Генеральный план

Реализация проекта предусмотрено в целях создания условий для подготовки высококвалифицированных тренеров для национальных сборных команд по видам спорта, спортивных менеджеров, научных работников для спорта высших достижений.

На территорию Центра предусмотрены два въезда со стороны шоссе Қарқаралы. Ширина проездов принята 7,0 метров.

По периметру участка Центра предусмотрено ограждение высотой 2,0 метра. Спортивные площадки для игры с мячом (теннисная и баскетбольная площадки) огораживаются металлическим решетчатым ограждением высотой 3,0 метра.

Система координат – городская. Система высот – Балтийская. Все размеры даны в метрах.

Горизонтальная привязка дана от строительной геодезической сетки, которая совпадает с городской сеткой.

Плановую привязку проектируемого здания вести от границы участка на пересечении красной линии, а дальнейшую привязку элементов благоустройства – от стен проектируемых зданий.

Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной Топографическая съемка М 1:500, выполненная ТОО «Гео-Каз Топография» от 21.04.2022 г. инв. № 000366.

Вертикальная планировка проектируемого участка разработана с учетом ПДП данного района, которое обеспечивает отвод поверхностных и талых вод от проектируемых участка в местах сбора воды на территории предусмотрены дождеприемные лотки.

Технический отчет: «Отчет по инженерно-геологическим изысканиям», выполненный ТОО «ПИИ «Каздорпроект» № SB/21/005 от 04.2021 г.

Система координат – Городская.

Система высот – Балтийская.

Все размеры даны в метрах.

Участок разделен на две очереди строительства:

- Площадь участка I очереди S-12,504875 га

- Площадь участка II очереди S-8,475125 га

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Всего		%
			В границах участка	За пределами участка	
1	Площадь участка	га	20,9825		100
2	Площадь застройки	м ²	79153,93		36
3	Площадь покрытий, в т.ч.	м ²	99142,63		
	Площадь проездов		24452,53	200,0	46
	Площадь тротуарного покрытия		43418,53		
	Покрытие тротуаров из гранитной плитки		9304,11		
	Покрытие велосипедной дорожки		4975,77		
	Покрытие для легкоатлетических площадок		7166,78		
	Яма с песком (зона приземления)		30,0		
	Покрытие искусственной травой		7140,0		
	Асфальтобетонное покрытие стоянок велосипедов		360,0		
	Площадь под бортовой камень		2294,91		
4	Площадь озеленения	м2	31528,44				18

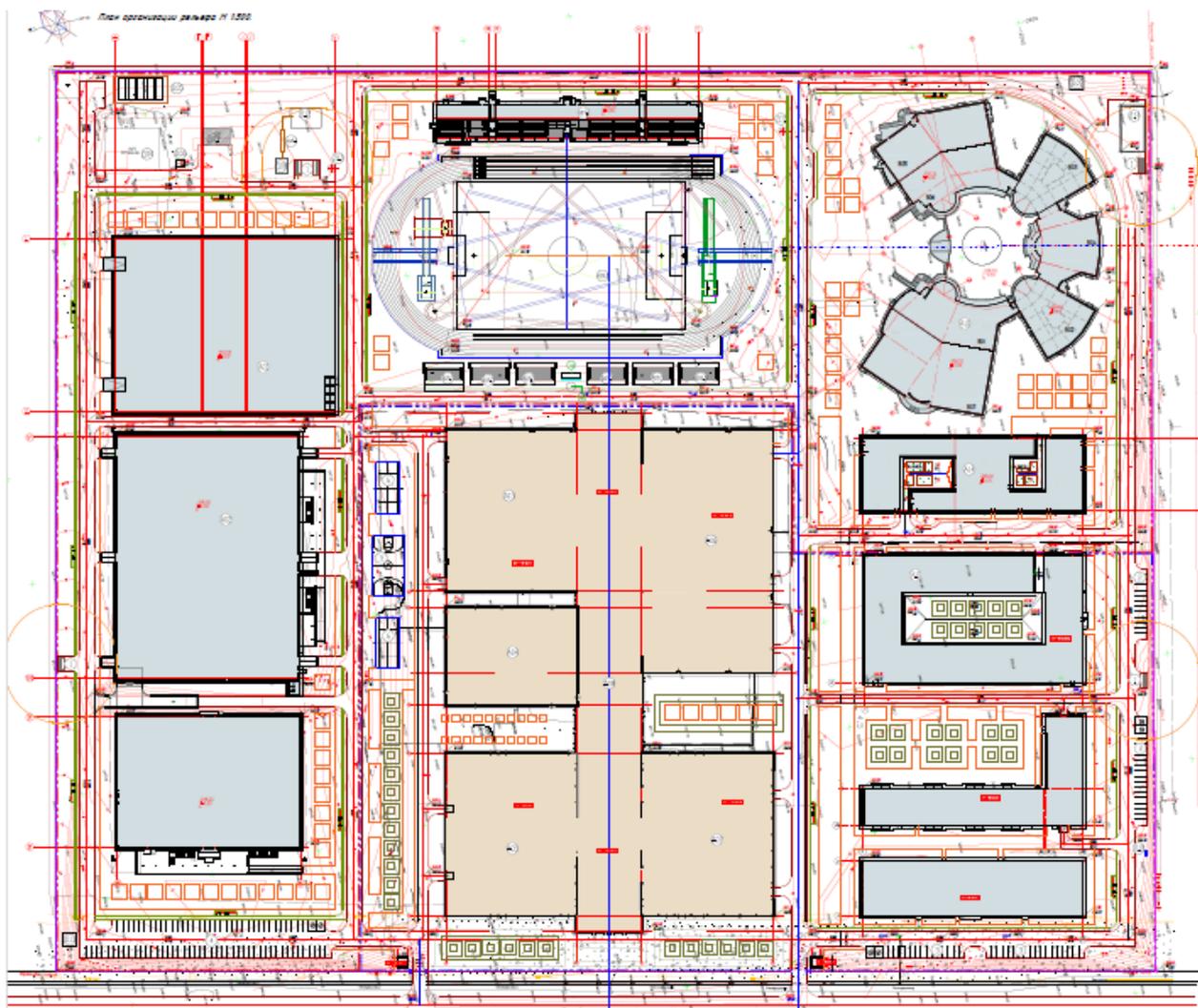


Рисунок 1.1 – Схема генерального плана

1.3. Архитектурно-строительные решения

Обеденный зал (А03)

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.2

Степень огнестойкости – II

За условную отметку 0,000 принята поверхность чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке – 349,50 по генплану.

Здание обеденного зала представляет собой трехэтажное здание без подвала.

Прямоугольной формы, имеет размеры в осях 75,0 м х 60,7 м.

Высота первого этажа 3,35 м, высота типовых этажей – 4,55 м.

На первом этаже имеется прачечная, кухня с обеденным залом на 727 мест и набором помещений, а также паркинг, площадью 2005,2 м² на 27 м/места и баром на 50 посадочных мест.

Наружные стены толщиной 300 мм, выполнены из газоблока теплопроводностью 0,08–0,14 Вт/м °С ГОСТ 530–95 на цементно-песчаном растворе марки 25, с утеплением «ROCKWOOL ВЕНТИ БАТТС» 100 мм. Фасад навесной вентилируемый – оцинкованная сталь 0.75 EN 10346 / NF Р 34 310.

Оконные блоки и наружные витражи – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом.

Кровля плоская, с внутренним водостоком.

Внутренние перегородки – кирпич; гипсокартон по металлическому каркасу с заполнением пространства.

Внутренняя отделка:

- потолки – типа «Армстронг»; цементно-песчаная стяжка, штукатурка, водоэмульсионная краска в 2 слоя.

- стены из газоблока – грунтовка, гипсовая штукатурка, водоэмульсионная краска в 2 слоя;

- стены из кирпича – цементно-песчаная штукатурка, керамическая плитка на всю высоту;

- стены из ГКЛ – керамическая плитка на всю высоту лист влагостойкий (ГСП-Н2) (2 слоя), шпаклевка гипсокартона, водоэмульсионная краска в 2 слоя.

Полы – керамическая плитка, мрамор, гранит, ламинат.

Двери – деревянные, стальные.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	эт.	3
2	Площадь застройки	м ²	4625,1
3	Строительный объем здания, в том числе:	м ³	57235,8
4	Общая площадь здания в том числе:	м ²	10446,2
5	1 -ый этаж	м ²	4494,9
6	2-ой этаж	м ²	3587,7
7	3-ий этаж	м ²	2393,6
8	Полезная площадь здания	м ²	8791,15
9	Расчетная площадь здания	м ²	7008,87

Конференц-зал (А04)

Класс функциональной пожарной опасности – Ф2.1

Степень огнестойкости – II

За условную отметку 0,000 принята поверхность чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке – 349,50 по генплану.

Здание Конференц-зала представляет собой трехэтажное здание без подвала.

Прямоугольной формы, имеет размеры в осях 60м х 45м.

Высота первого этажа 3,35 м, высота типовых этажей – 4,55 м.

Главный конференц-зал занимает центральную часть здания и вмещает 491 человека и 6 мест для лица с ограниченными возможностями.

На втором этаже расположены два конференц-зала, каждый на 30 мест, в которые есть доступ как из общественной части – фойе, так и из подсобных помещений.

На третьем этаже расположены 2 репетиционных зала.

Объект многофункциональный, с основной функцией конференц-зала.

Зал также можно использовать для проведения культурных мероприятий. Например, любительского театра, небольших представлений, мини-концертов и т.д.

Внутренние перегородки – газоблок; гипсокартон по металлическому каркасу с акустическим заполнением.

Наружные стены толщиной 300 мм, выполнены из газоблока теплопроводностью 0,08–0,14 Вт/м °С ГОСТ 530–95 на цементно-песчаном растворе марки 25, с утеплением «ROCKWOOL ВЕНТИ БАТТС» 100 мм. Фасад навесной вентилируемый – оцинкованная сталь 0.75 EN 10346 / NF P 34 310.

Оконные блоки и наружные витражи – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом.

Кровля плоская, с внутренним водостоком.

Внутренняя отделка:

- потолки - типа «Армстронг»; цементно-песчаная стяжка, штукатурка, водоземulsionная краска в 2 слоя.

- стены из газоблока - грунтовка, гипсовая штукатурка, водоземulsionная краска в 2 слоя;

- стены из кирпича - цементно-песчаная штукатурка, керамическая плитка на всю высоту;

- стены из ГКЛ - керамическая плитка на всю высоту лист влагостойкий (ГСП-Н2) (2 слоя), шпаклевка гипсокартона, водоземulsionная краска в 2 слоя.

Полы - керамическая плитка, мрамор, гранит, ламинат.

Двери - деревянные, стальные.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	эт.	3
2	Площадь застройки	м ²	2917,20
3	Строительный объем здания, в том числе:	м ³	44096,90
4	Общая площадь здания в том числе:	м ²	5941,81
5	1 -ый этаж	м ²	2716,75
6	2-ой этаж	м ²	2268,50
7	3-ий этаж	м ²	956,56
8	Полезная площадь здания	м ²	5479,67
9	Расчетная площадь здания	м ²	3939,60

Административный блок (А05)

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3

Степень огнестойкости - II

За условную отметку 0,000 принята поверхность чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке - 349,50 по генплану.

Административное здание колледжа представляет собой трехэтажное здание без подвала. Прямоугольной формой, имеет размеры в осях 75м x 60 м. Высота первого этажа 3,35 м, высота типовых этажей - 4,55 м.

Здание имеет прачечную с набором помещений на первом этаже кафе-бар, спортивный магазин. Также, в здании имеется паркинг с площадью 2389,4 м² на 64 мест.

Наружные стены толщиной 300 мм, выполнены из газоблока теплопроводностью 0,08-0,14 Вт/м °С. ГОСТ 530-95 на цементно-песчаном растворе марки 25, с утеплением «ROCKWOOL ВЕНТИ БАТТС» 100 мм. Фасад навесной вентилируемый: Оцинкованная сталь 0.75 EN 10346 / NF P 34 310.

Внутренние перегородки - кирпич; гипсокартон по металлическому каркасу с заполнением пространства.

Оконные блоки и наружные витражи - алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом.

Кровля плоская, с внутренним водостоком.

Внутренняя отделка:

- потолки - типа «Армстронг»; цементно-песчаная стяжка, штукатурка, водоземulsionная краска в 2 слоя.

- стены из газоблока - грунтовка, гипсовая штукатурка, водоземulsionная краска в 2 слоя;

- стены из кирпича - цементно-песчаная штукатурка, керамическая плитка на всю высоту;

- стены из ГКЛ - керамическая плитка на всю высоту лист влагостойкий (ГСП-Н2) (2 слоя), шпаклевка гипсокартона, водоземulsionная краска в 2 слоя.

Полы - керамическая плитка, мрамор, гранит, ламинат.

Двери - деревянные, стальные.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	эт.	3
2	Площадь застройки	м ²	4648,16
3	Строительный объем здания, в том числе:	м ³	65099,49
4	Общая площадь здания в том числе:	м ²	8801,08
5	1 -ый этаж	м ²	4530,27
6	2-ой этаж	м ²	3242,96
7	3-ий этаж	м ²	1027,85
8	Полезная площадь здания	м ²	9286,30
9	Расчетная площадь здания	м ²	7149,06

Лекционные залы (А06)

Класс функциональной пожарной опасности – Ф2.1

Степень огнестойкости – II

За условную отметку 0,000 принята поверхность чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке – 349,50 по генплану.

Здание лекционного зала представляет собой трехэтажное здание без подвала.

Прямоугольной формой, имеет размеры в осях 112,50 м х 60,0 м.

Высота первого этажа 3,35 м, высота типовых этажей – 4,55 м.

Здание имеет прачечную с набором помещений на первом этаже.

Также, в здании имеется паркинг с площадью 4021,47 м² на 87 мест, кафетерий на 160 посадочных мест.

Наружные стены толщиной 300 мм, выполнены из газоблока теплопроводностью 0,08–0,14 Вт/м °С. ГОСТ 530–95 на цементно–песчаном растворе марки 25, с утеплением

«ROCKWOOL ВЕНТИ БАТТС» 100 мм. Фасад навесной вентилируемый: Оцинкованная сталь 0.75 EN 10346 / NF P 34 310.

Внутренние перегородки – кирпич; гипсокартон по металлическому каркасу с заполнением пространства.

Оконные блоки и наружные витражи – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом.

Кровля плоская, с внутренним водостоком.

Внутренняя отделка:

– потолки – типа «Армстронг»; цементно–песчаная стяжка, штукатурка, водоземлюльсионная краска в 2 слоя.

– стены из газоблока – грунтовка, гипсовая штукатурка, водоземлюльсионная краска в 2 слоя;

– стены из кирпича – цементно–песчаная штукатурка, керамическая плитка на всю высоту;

– стены из ГКЛ – керамическая плитка на всю высоту лист влагостойкий (ГСП–Н2) (2 слоя), шпаклевка гипсокартона, водоземлюльсионная краска в 2 слоя.

Полы – керамическая плитка, мрамор, гранит, ламинат.

Двери – деревянные, стальные.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	эт.	3
2	Площадь застройки	м ²	6906,37

3	Строительный объем здания, в том числе:	м ³	95993,46
4	Общая площадь здания в том числе:	м ²	17063,74
5	1 -ый этаж	м ²	6740,9
6	2-ой этаж	м ²	5954,04
7	3-ий этаж	м ²	4368,8
8	Полезная площадь здания	м ²	15081,3
9	Расчетная площадь здания	м ²	12764,1

Библиотека с научно-исследовательским центром (А07)

Класс функциональной пожарной опасности - Ф2.1

Степень огнестойкости - II

Библиотека с научно-исследовательским центром рассчитана на 160 тысяч томов, представляет собой трехэтажное здание без подвала.

Прямоугольной формой, имеет размеры в осях 75м x 60м.

Высота первого этажа 3,35 м, высота типовых этажей - 4,55 м.

Здание имеет прачечную с набором помещений на первом этаже. Также, в здании имеется паркинг с площадью 1921,3 м² на 49 мест.

Наружные стены толщиной 300 мм, выполнены из газоблока теплопроводностью 0,08-0,14 Вт/м °С. ГОСТ 530-95 на цементно-песчаном растворе марки 25, с утеплением «ROCKWOOL ВЕНТИ БАТТС» 100 мм. Фасад навесной вентилируемый: Оцинкованная сталь 0.75 EN 10346 / NF P 34 310.

Внутренние перегородки - кирпич; гипсокартон по металлическому каркасу с заполнением пространства.

Оконные блоки и наружные витражи - алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом.

Кровля плоская, с внутренним водостоком.

Внутренняя отделка:

- потолки - типа «Армстронг»; цементно-песчаная стяжка, штукатурка, вододispersионная краска в 2 слоя.

- стены из газоблока - грунтовка, гипсовая штукатурка, вододispersионная краска в 2 слоя;

- стены из кирпича - цементно-песчаная штукатурка, керамическая плитка на всю высоту;

- стены из ГКЛ - керамическая плитка на всю высоту лист влагостойкий (ГСП-Н2) (2 слоя), шпаклевка гипсокартона, вододispersионная краска в 2 слоя.

Полы - керамическая плитка, мрамор, гранит, ламинат.

Двери - деревянные, стальные.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	эт.	4
2	Площадь застройки	м ²	4671,07
3	Строительный объем здания, в том числе:	м ³	80143,69
4	Общая площадь здания в том числе:	м ²	12580,47
5	1 -ый этаж	м ²	4530,77
6	2-ой этаж	м ²	3709,76
7	3-ий этаж	м ²	2381,33
8	4-ый этаж	м ²	1958,61

9	Полезная площадь здания	м2	11871,02
10	Расчетная площадь здания	м2	9395,34

Главная аллея (А08)

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.5

Степень огнестойкости - II

За условную отметку 0,000 принята поверхность чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке -349,50 по генплану.

Здание представляет собой одноэтажное здание без подвала.

Прямоугольной формы, имеет размеры в осях 240 м x 150 м.

Здание одноэтажное, высота этажа - 20,2 м.

Здание имеет спортивный магазин и прокат велосипедов на первом этаже. Наружные стены толщиной 300 мм, выполнены из газоблока теплопроводностью 0,08-0,14 Вт/м °С ГОСТ 530-95 на цементно-песчаном растворе марки 25, с утеплением «ROCKWOOL ВЕНТИ БАТТС» 100 мм.

Фасад навесной вентилируемый - оцинкованная сталь 0.75 EN 10346 / NF P 34 310.

Внутренние перегородки - кирпич; гипсокартон по металлическому каркасу с заполнением пространства. Оконные блоки и наружные витражи - алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом. Кровля плоская, с внутренним водостоком.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки	м2	7139,10
3	Строительный объем здания	м ³	167195,16
4	Общая площадь здания	м ²	7096,70
5	Полезная площадь здания	м ²	6528,70
6	Расчетная площадь здания	м2	6320,5

Общежитие для студентов (А11)

Уровень ответственности - II (нормальный), технически сложный объект

Степень долговечности - II

Степень огнестойкости - II

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций:

- несущие стены, колонны - К0;
- стены, перегородки, перекрытия - К0;
- стены лестничных клеток и противопожарные преграды - К0;
- марши и площадки лестниц в лестн. клетках - К0.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.2

За условную отметку 0,000 принята поверхность чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке - 349,40 по генплану.

Объемно-планировочные решения

Здание 5-ти этажное с внутренним двором с аркой для доступа спец. техники для уборки дворовой части.

В плане здание имеет прямоугольную форму с общими размерами в осях 99,80 x 59,15м. Общая высота здания составляет 18,055 м.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов. Естественное освещение и проветривание помещений жилого здания осуществляется посредством окон с

открывающимися створками. Лестничная клетка типа Л1 обеспечена естественным освещением через проемы в наружных стенах.

В здании предусмотрено 8 лифтов, 4 из них пассажирские, грузоподъемностью 630кг с внутренними размерами кабины 1,1 х 1,4м (ШхГ) без машинного помещения. Двери лифтовые противопожарными с показателем EI 60 и 4 лифта грузопассажирские, грузоподъемностью 1000кг с внутренними размерами кабины 2,1 х 1,1м (ШхГ) без машинного помещения. Двери лифтовые противопожарными с показателем EI 60.

Конструктивное решение

Плиты перекрытия и покрытия – из монолитного железобетона.

Пилоны – из монолитного железобетона.

Диафрагмы жесткости (ДЖМ) – из монолитного железобетона.

Лестничные марши и площадки – из монолитного железобетона.

Шахты лифтовые – из монолитного железобетона.

Крыша бесчердачная, вентилируемая с внутренним водостоком.

Кровля – из рулонных материалов.

Утеплитель (кровля) мин. вата на базальтовой основе (НГ).

Утеплитель (стены) мин. вата на базальтовой основе (НГ).

Наружные стены из газобетонных блоков 1/600х350х250/D600/B3,5/F25, ГОСТ 31360-2007, кладка блоков производится на клею.

Внутренние стены

Межкомнатные стены:

– из газобетонных блоков по 1/600х100х250/D600/B3,5/F25, ГОСТ 31360-2007;

– звукоизоляция Акустик Кнауф 50 мм;

– из газобетонных блоков по 1/600х100х250/D600/B3,5/F25, ГОСТ 31360-2007.

Перегородки в санузлах:

– из кирпича КР-р по 250х120х88/1,4НФ/100/2.0/15/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, толщиной 120 мм.

Шахты на кровле из кирпича КР-р по 250х120х88/1,4НФ/100/2.0/15/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 120 мм. Утеплить мин. ватой на базальтовой основе толщиной 50 мм с оштукатуриванием по мет. сетке.

Окна и витражи – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом.

Двери наружные – (входная группа) – алюминиевые с одинарным стеклопакетом, закаленное и безопасное стекло, с доводчиком.

Входные двери в комнаты для студентов – деревянные.

Двери для технических помещений – металлические.

Двери выхода на кровлю – металлические противопожарные EI30.

Наружная отделка фасадов – стены – система вентилируемого фасада с облицовкой оцинкованными панелями “Каденс Бакасье”.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Количество этажей	шт.	5
2	Площадь застройки	м ²	6360,4
3	Общая площадь здания	м ²	22712,0
4	Строительный объем здания	м ³	110671,0
5	Количество комнат 2-х местных	шт.	131
6	Количество комнат 3-х местных	шт.	246
7	Всего комнат	шт.	377
8	Количество проживающих студентов	чел.	1000

Жилой корпус для профессорско-преподавательского состава (А12)

Уровень ответственности – II (нормальный), технически сложный объект

Степень долговечности – II

Степень огнестойкости – II

Класс конструктивной пожарной опасности – С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций:

– несущие стены, колонны – К0;

– стены, перегородки, перекрытия – К0;

– стены лестничных клеток и противопожарные преграды – К0;

– марши и площадки лестниц в лестн. клетках – К0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.2, Ф1.3.

За условную отметку 0,000 принята поверхность чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке – 349,30 по генплану.

Объемно-планировочные решения

Здание состоит из 3-х блоков "А", "Б" и "В". В плане здание имеет сложную форму с общими размерами в осях 100,82 x 50,4 м.

Блок "А" представляет собой 2-х этажное здание для проживания профессоров. В плане здание имеет прямоугольную форму с общими размерами в осях 77,52 x 16,8 м. Общая высота блока составляет 8,105 м.

Блок "Б" представляет собой 4-х этажное здание для проживания преподавателей. В плане здание имеет прямоугольную форму с общими размерами в осях 50,4 x 16,8 м. Общая высота блока составляет 14,705 м. На первом этаже имеется паркинг площадью 672,1 м².

Блок "В" представляет собой 1-этажное здание. В плане здание имеет прямоугольную форму с общими размерами в осях 6,5 x 16,8 м. Общая высота блока составляет 4,305 м.

На этаже расположены тамбур, холл, пост охраны, техническое помещение. Высота помещений от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет 3,0 м.

Изоляция помещений обеспечена в пределах нормативов. Естественное освещение и проветривание помещений жилого здания осуществляется посредством окон с открывающимися створками. Лестничная клетка типа Л1 обеспечена естественным освещением через проемы в наружных стенах.

В здании предусмотрено 2 лифта, грузопассажирские, грузоподъемностью 1050 кг с внутренними размерами кабины 2,4 x 1,85 м (ШхГ) без машинного помещения. Двери лифтовые противопожарными с показателем EI 60.

Конструктивное решение

Плиты перекрытия и покрытия – из монолитного железобетона.

Пилоны – из монолитного железобетона.

Диафрагмы жесткости (ДЖМ) – из монолитного железобетона.

Лестничные марши и площадки – из монолитного железобетона.

Шахты лифтовые – из монолитного железобетона.

Крыша бесчердачная, вентилируемая с внутренним водостоком.

Кровля – из рулонных материалов.

Утеплитель (кровля) мин. вата на базальтовой основе (НГ).

Утеплитель (стены) мин. вата на базальтовой основе (НГ).

Наружные стены из газобетонных блоков 1/600x350x250/D600/B3,5/F25, ГОСТ 31360–2007, кладка блоков производится на клею.

Внутренние стены

Межкомнатные стены:

– из газобетонных блоков по 1/600x100x250/D600/B3,5/F25, ГОСТ 31360–2007

- звукоизоляция Акустик Кнауф 50мм

- из газобетонных блоков по 1/600x100x250/D600/B3,5/F25, ГОСТ 31360-2007

Перегородки в санузлах:

- из кирпича КР-р по 250x120x88/1,4НФ/100/2.0/15/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, толщиной 120 мм.

Шахты на кровле из кирпича КР-р по 250x120x88/1,4НФ/100/2.0/15/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 120 мм. Утеплить мин. ватой на базальтовой основе толщиной 50 мм с оштукатуриванием по мет. сетке.

Окна и витражи - алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом.

Двери наружные - (входная группа) - алюминиевые с одинарным стеклопакетом, закаленное и безопасное стекло, с доводчиком.

Входные двери в комнаты для студентов - деревянные.

Двери для технических помещений - металлические.

Двери выхода на кровлю - металлические противопожарные EI30.

Наружная отделка фасадов - стены - система вентилируемого фасада с облицовкой оцинкованными панелями "Каденс Бакасье".

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Количество этажей	шт.	2-4
2	Площадь застройки	м ²	2520,0
3	Общая площадь здания, в том числе:	м ²	6048,1
	- блок А (2-х этажный корпус для профессоров);	м ²	2568,4
	- блок Б (4-х этажный корпус для преподавателей);	м ²	3375,6
	- блок В (1-этажное здание, галерея)	м ²	104,1
4	Строительный объем здания, в том числе:	м ³	25523,24
	- блок А (2-х этажный корпус для профессоров);	м ³	11847,72
	- блок Б (4-х этажный корпус для преподавателей);	м ³	13213,17
	- блок В (1-этажное здание, галерея)	м ³	462,35
5	Блок А (2-х эт.). Количество 1 уровн. кв. 2-х местных для профессоров	шт.	30
6	Блок А (2-х эт.). Количество проживающих профессоров	чел.	60
7	Блок Б (4-х эт.). Количество комнат 2-х местных для преподавателей	шт.	54
8	Блок Б (4-х эт.). Количество проживающих преподавателей	чел.	108
9	Всего проживающих	чел.	168
10	Всего квартир	шт.	84
11	Количество машиномест в паркинге	шт.	16

Медико-восстановительный центр (А13)

Архитектурно-планировочные решения

Здание 3-х этажное. В плане здание имеет прямоугольную форму с общими размерами в осях 100,80 x 25,20 м. Общая высота здания составляет 13,50 м.

За условную отметку 0,000 принята поверхность чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке -349,70 по генплану.

На 1-ом этаже расположены вестибюль, пост охраны, лифтовой холл, стерилизационная, склад стерильных материалов, помещение приема и хранения нестерильных, белья, материалов инструментов лестничные клетки, зона ожидания, регистратура, служебное помещение регистратуры, гардеробная, разгрузочная, хранение

пищевых отходов, санузлы, помещения уборочного инвентаря, паркинг, технические помещения. Высота помещений от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет 3,45 м.

На 2-ом этаже расположены медицинский архив, зона администрации, отделение узких специалистов, зоны отдыха (рекреация), рентген кабинет, кабинет УЗИ, кабинет стоматологии, лифтовой холл, лестничные клетки, санузлы мужские и женские, помещения уборочного инвентаря, обеденный зал, производственные помещения кухни, технические помещения. Высота помещений от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет 3,45 м.

На 3-ом этаже расположены вестибюль, кабинет психодиагностики, кабинет биомеханики, кабинет физиологии, кабинет импульсного поведения, кабинет спортивной медицинской диагностики питания, кабинет кинезиологии, кабинет управления движением, кабинет биодинамики, кабинет диагностики физического и моторного развития, дневной стационар, зоны отдыха (рекреация), рентген кабинет, кабинет УЗИ, кабинет стоматологии, лифтовой холл, лестничные клетки, санузлы мужские и женские, помещения уборочного инвентаря. Высота помещений от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет 4,5 м.

В здании предусмотрено два лифта, один из них пассажирский, грузоподъемностью 630 кг второй грузопассажирский, грузоподъемностью 1000 кг. Без машинного помещения. Двери лифтовые противопожарными с показателем EI 60.

Конструктивное решение

Плиты перекрытия и покрытия – из монолитного железобетона.

Пилоны – из монолитного железобетона.

Диафрагмы жесткости (ДЖМ) – из монолитного железобетона.

Лестничные марши и площадки – из монолитного железобетона.

Шахты лифтовые – из монолитного железобетона.

Крыша бесчердачная, вентилируемая с внутренним водостоком.

Кровля – из рулонных материалов.

Утеплитель (кровля) мин. вата на базальтовой основе (НГ).

Утеплитель (стены) мин. вата на базальтовой основе (НГ).

Наружные стены из газобетонных блоков 1/600x350x250/D600/B3,5/F25, ГОСТ 31360-2007, кладка блоков производится на клею.

Внутренние стены

Межкомнатные стены:

– из газобетонных блоков по 1/600x100x250/D600/B3,5/F25, ГОСТ 31360-2007

– звукоизоляция Акустик Кнауф 50мм

– из газобетонных блоков по 1/600x100x250/D600/B3,5/F25, ГОСТ 31360-2007

Перегородки в санузлах:

– из кирпича КР-р по 250x120x88/1,4НФ/100/2.0/15/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, толщиной 120 мм.

Шахты на кровле из кирпича КР-р по 250x120x88/1,4НФ/100/2.0/15/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 120 мм.

Утеплить мин. ватой на базальтовой основе толщиной 50 мм с оштукатуриванием по металлической сетке.

Окна и витражи – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом.

Двери наружные – (входная группа) – алюминиевые с одинарным стеклопакетом, закаленное и безопасное стекло, с доводчиком.

Входные двери в комнаты для студентов – деревянные.

Двери для технических помещений – металлические.

Двери выхода на кровлю – металлические противопожарные EI30.

Наружная отделка фасадов – стены – система вентилируемого фасада с облицовкой оцинкованными панелями “Каденс Бакасье”.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Количество этажей	шт.	3
2	Площадь застройки	м ²	2726,60
3	Общая площадь здания	м ²	7581,0
4	Строительный объем здания	м ³	35695,75
	в т.ч. паркинг	м2	4636,8

Контрольно-пропускной пункт (А15, А16)

Объемно-планировочные решения

Проектируемые контрольно-пропускные пункты в количестве 2 шт. (поз. А15, 16) размещены на территории объекта «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь и имеют квадратную форму в плане.

За относительную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке поз. А15 – 350.00, поз. А16 – 350.00.

Размеры здания в осях: 1-2 – 4,2 м.

Высота здания – 4,5 м.

Этажность: 1 этаж.

Высота помещений от ур.ч.п 0,000 до низа плиты покрытия 3,30 м и 3,0 м (до ур. подвешеного потолка).

В здании предусмотрены помещения для сотрудника, санитарный узел, коридор.

Целевым назначением является досмотр и оформление разрешительных процедур посетителей.

Технологические решения

На территории находятся 2 контрольно-пропускных пункта. Каждый из них состоит из помещения для сотрудника и санузла.

Помещение для сотрудника рассчитано на одного охранника, и оборудовано шкафом для одежды, книжным шкафом, столом, двумя стульями и компьютером, для подсоединения к системе видеонаблюдения.

Конструктивные решения

Наружные стены тощ.190 мм: камни бетонные стеновые, полнотелые прямоугольные 390x190x188 по ГОСТ 6133-99 на бетонном растворе класс В20 (М250) (толщина слоя 25мм) и армированные металлической сеткой 4 Вр-1-100/100 через каждые 3 ряда.

Перегородки из гипсокартонных листов на металлическом каркасе по Серия 1.031.9-3.01. Перегородки Выпуск 1 и серии 1.073.9-2.00 «Комплектные системы КНАУФ». Тип С112. Конструкция – одинарный металлический каркас ПН75x40, ПС 75x40 (с шагом – 600 мм), обшитый двумя слоями гипсокартоновых листов с обеих сторон (ГСП-А- 4x12.5 мм), с качестве звукоизоляции минеральная вата Rockwool t=75 мм 60 кг/м³/(или аналог). Толщина перегородки – 125 мм, предел огнестойкости EI45, индекс изоляции воздушного шума – 51 дБ.

Утеплитель – плиты из каменной ваты ТУХНОФАС ОПТИМА ТехноНИКОЛЬ (или аналог) –150 мм.

Кровля – скатная из полимерной мембраны LOGICROOF с организованным наружным водостоком.

Оконные блоки: Металлопластиковые с заполнением двухкамерным стеклопакетом. Для улучшения теплоизолирующих свойств применяется энергосберегающее стекло с мягким селективным покрытием.

Двери внутренние: деревянные по ГОСТ 6629-88, наружные металлические ГОСТ 31173-2003.

Площадь застройки – 27,3 м²

Общая площадь – 16,47 м²

Полезная площадь – 16,24 м²

Строительный объем здания выше отм. 0,0000 – 92,26 м³

Технологические решения

Обеденный зал (А03)

В здании А03 расположено 3 обеденных зала с самообслуживанием и обеденный зал для персонала. На 2-ом этаже – 2 обеденных зала на 272 и 240 посадочных мест; на 3-ем этаже – обеденный зал на 215 посадочных мест и обеденный зал для персонала на 66 посадочных мест. Общая мощность обеденных залов – 793 посадочных мест. Производство продукции на сырье, полуфабрикатах (с дальнейшей обработкой), полуфабрикаты высокой степени готовности (механическая и тепловая обработка).

Ассортимент блюд из мяса, рыбы, овощей подаются в жаренном, тешенном, варенном виде, как холодная закуска. Ассортимент кулинарных изделий: торты, пирожные, кексы, рулеты, хлебобулочные изделия.

На первом этаже расположены загрузка сырья и полуфабрикатов, хранение (складские помещения), помещения для персонала и кулинарный цех. Загрузка продуктов производится через загрузочную с размещением в кладовые и холодильники (для мяса, рыбы, овощей и фруктов), далее через лифт L4 продукция (сырье, напитки), через лифт L3 (продукция кулинарного цеха и кондитерские изделия) поступают в рестораны самообслуживания, расположенных на 2 и 3 этажах. Кулинарный цех обслуживает обеденный зал на 240 (2-ой этаж) и на 66 посадочных мест (3-ий этаж).

Обеденные залы укомплектованы современным электрическим тепловым и механическим оборудованием для готовки, а также холодильными установками. Мощность обеденных залов для студентов и преподавателей, исходя из 3-х блюд на одного учащегося, составляет $727 \times 3 = 2181$ (количество студентов) * 3 (блюда) = 6543 блюд за 1 прием, 6543×2 (обед и ужин) = 13086 блюд. 2181×2 (блюда) = 4362 (блюд на завтрак). Всего мощность 3х обеденных залов составляет 17448 блюд/сутки. Мощность обеденного зала для персонала составляет $66 \times 3 = 198$ блюд * 2 = 396 блюд (обед и ужин), 66×2 (блюда) = 132 блюда на завтрак). Всего мощность зала для персонала составляет 528 блюд/сут.

Для персонала на 3-ий этаж готовые блюда доставляются на лифте L3 с цехов, расположенных на 2м этаже.

Доставка напитков на 2-ой и 3-ий этажи производится на лифте L4 с дальнейшим хранением в складских помещениях, расположенных на 2 и 3 этажах в определенное назначенное время отдельное от времени работы горячих и холодных цехов.

Для тепловой обработки в горячем цехе установлены электроплиты и котлы электрические пищеварочные. Для хранения сухих продуктов предусмотрена кладовая, оснащенная стеллажами. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную линию. Для санитарной обработки посуды предусмотрены посудомоечные машины.

Пищевые отходы собирают и вывозят спецтранспортом с помещения 143 на 1 этаже. Отходы в помещение 143 попадают через лифты L5 и L6 со 2 и 3 этажа. Перед лифтами на каждом этаже располагается помещение сортировки грязной посуды и отходов, где грязная посуда направляется на мойку, а отходы в контейнерах транспортируются по лифтам вниз в мусоросборную камеру. Обеденный зал для персонала имеет свою моечную,

откуда чистая посуда попадает непосредственно на раздачу, а отходы в определенное время отдельное от работы зала транспортируется через лифт L6 в помещение 143. Кухонные отходы с цехов всех ресторанов в определенное время, отдельное от работы цехов, транспортируются через лифты L5 и L6.

Потоки грязной посуды и отходов, поток движения персонала, поток посетителей, поток чистой продукции исключает пересечение.

Архитектурно-планировочное решение помещения постирочной предусмотрено с соблюдением поточности технологического процесса и исключением пересечения и соприкосновения чистого и грязного белья.

В ресторане самообслуживания посетитель сам выбирает понравившиеся ему блюда, которые располагаются на линии раздачи питания, которая представляет собой мини-бар, витрины и кассы.

Работа организуется в две смены. Количество работников – 54 человека в одну смену.

Штатное расписание (на одну смену)

Должность	1 -ый этаж	2-ой этаж	3-ий этаж
Начальник кулинарного цеха	1 ч.		
Бригадир	1 ч.		
Кондитер	2 ч.		
Пекарь	1 ч.		
Шеф-повар		3 ч.	3 ч.
Повар		5 ч.	3 ч.
Кух.рабочие	5 ч.	5 ч.	3 ч.
Бармен		2 ч.	
Тех.персонал	3 ч.	3 ч.	3 ч.
Кладовщик	3 ч.	3 ч.	3 ч.
Отдел технического контроля		2 ч.	

Лекционные залы (А06)

В помещениях № 108,117 производится тепловая обработка полуфабрикатов с последующей подачей на конвейер самообслуживания. В помещениях № 107, 118 расположены моечные стаканов и тарелок. Количество посадочных мест – 42 шт., которые оборудованы барными стойками и стульями.

Общежитие для студентов (А11)

На 1-ом этаже расположены входные группы с ресепшн и постом охраны, холл, зоны отдыха (рекреация) лифтовой холл, лестничные клетки, помещения для администрации, комнаты персонала, продуктовый магазин, комната для приема пищи, постирочные, гладильные и сушильные в одном помещении, санузлы мужские и женские, помещения уборочного инвентаря, комнаты для студентов с общими санузлами на две комнаты. Высота помещений от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет м.

На 2-5 этажах расположены зоны отдыха (рекреация) лифтовой холл, лестничные клетки, комната для приема пищи, постирочные, гладильные и сушильные в одном помещении, санузлы мужские и женские, помещения уборочного инвентаря, социальные комнаты, комнаты для занятий, комнаты для студентов с общими санузлами на две комнаты, технические помещения. Высота помещений от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет 3,3 м.

Комнаты оборудованы мебелью: гардероб, стол письменный, стул, кровать, тумбочка. На каждом этаже есть комната приема пищи с кухонным оборудованием и мебелью. В

помещениях постирочной имеются автоматические стиральные машины, сушильные машины, гладильные доски. Ванные комнаты оборудованы сантехническими приборами и соответствующим оборудованием.

Жилой корпус для профессорско-преподавательского состава (А12)

На 1-ом этаже Блока «А» расположены входные группы тамбуры, холл, пост охраны, коридоры, прихожие, гостиные, кухни, спальни, балконы, санузлы, лестничные клетки, помещения уборочного инвентаря, технические помещения. Высота помещений от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет 3,0 м.

На 2-ом этаже расположены коридоры, прихожие, гостиные, кухни, спальни, балконы, санузлы, лестничные клетки, помещения уборочного инвентаря, технические помещения. Высота помещений от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет 3,0 м.

На 1-ом этаже блока «Б» расположены тамбуры, тамбур-шлюзы, паркинг, технические помещения, лестничные клетки. Высота помещений от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет 3,0 м.

На 2-4 этажах расположены коридоры, комнаты приема пищи, постирочные, сушильные, гладильные, электрощитовая, помещения уборочного инвентаря, жилые комнаты, санузлы, лестничные клетки. Высота помещений от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет 3,3 м.

Блок «В» представляет собой 1 этажное здание. На этаже расположены тамбур, холл, пост охраны, техническое помещение. Высота помещений от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет 3,0 м.

Комнаты оборудованы мебелью: гардероб, стол письменный, стул, кровать, тумбочка. На каждом этаже есть комната приема пищи с кухонным оборудованием и мебелью. В помещениях постирочной имеются автоматические стиральные машины, сушильные машины, гладильные доски. Ванные комнаты оборудованы сантехническими приборами и соответствующим оборудованием.

Медико-восстановительный центр (А13)

Подготовка спортсмена к соревнованиям – это очень трудоемкий процесс. В нем принимают участие тренера, сами спортсмены и конечно же врачи. Большой спорт без медико-биологической поддержки невозможен. Медико-восстановительный центр – современное медицинское учреждение, расположенное на территории объекта: «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр олимпийской подготовки в г. Астане».

Студенты, не выходя за пределы спортивного комплекса, могут получить полный спектр медико-восстановительных услуг в данном центре стационарного профиля.

Данным центром предусмотрены: диагностика, лечение и реабилитация по национальным и международным стандартам в области здравоохранения для спортсменов на современном медицинском оборудовании от ведущих производителей, пациентоориентированность и индивидуальный подход, применение традиционных и восточных практик лечения и реабилитации, генетические исследования, функциональное тестирование организма, мультидисциплинарный подход.

Учащиеся смогут проводить углубленные медицинские осмотры, реабилитацию и восстановление здоровья. В медучреждение будут привлечены квалифицированные спортивные врачи для обеспечения своевременного обследования и контроля здоровья спортсменов с учетом их травм, лечения и восстановления по различным направлениям (неврологи, реабилитологи, кардиологи, врачи ультразвуковой диагностики, физиотерапевты, диетологи, психологи, массажисты, рефлексотерапевты, инструкторы по лечебной физкультуре, спортивные врачи и другие).

Основными функциями центра являются:

– периодическое и этапное медицинское обследование спортсменов с учетом специфики вида спорта;

- постоянный медицинский контроль за здоровьем спортсмена;
- периодический, этапный и постоянный (текущий и оперативный) функциональный контроль за уровнем готовности спортсмена к тренировочной и соревновательной деятельности;
- профилактика и своевременная диагностика донозологических и патологических состояний, возникающих у спортсменов;
- лечение соматических и инфекционных заболеваний спортсменов;
- профилактика и своевременная диагностика травм опорно-двигательного аппарата спортсменов;
- лечение травм опорно-двигательного аппарата спортсменов;
- экстренная медицинская помощь при неотложных состояниях, которые могут возникать при занятиях спортом;
- контроль за соблюдением гигиенических правил подготовки спортсменов;
- контроль за использованием спортсменами фармакологических средств;
- медицинское обеспечение тренировочного процесса и спортивных соревнований.

Здание медико-восстановительного центра запроектировано 3-х этажным.

На первом этаже запроектировано:

- зона парковки, предназначенная на 29 парковочных мест и с выходом в общий лифтовой холл для доступа на 2-3 этажи медицинского центра,
- центральный вход для посетителей, зона ожидания, пост охраны, гардеробная, зона лифтов.
- отдельная входная группа для загрузки пищи, выгрузки пищевых отходов для буфета, расположенного на 2-м этаже, и входная группа для персонала буфета.
- Стерилизационная инструментов, состоящая из помещения приема и хранения нестерильных инструментов, моечной, стерилизационной и склада стерильных материалов.

На втором этаже запроектировано:

- кабинеты врачей узких специалистов и диагностические кабинеты в составе- кабинет врача травматолога-ортопеда, перевязочная асептическая, кабинет хирурга, перевязочная септическая, кабинет врача стоматолога – 2 шт., процедурная рентген с набором вспомогательных помещений, кабинет врача эксперта (ККМУ), кабинет врачей уролога, эндокринолога, кардиолога с кабинетом ЭКГ, офтальмолога – 2 шт. с темной комнатой, процедурный кабинет, кабинет заведующего, кабинеты ТРЭДМИЛ, ЭКГ, УЗИ, кабинет сестры- хозяйки с кладовой, кабинет старшей медсестры с кладовой хранения медикаментов;
- зона буфета с производственными помещениями, обеденный зал;
- административный блок – кабинет главного врача с приемной, кабинет зам. главного врача по ККМУ, кабинет зам. главного врача по медицинской части, комната персонала, кабинет канцелярии, бухгалтерии, конференц-зал и пр. помещения;
- помещение сбора и временного хранения медицинских отходов, и помещение для обработки контейнеров для мед.отходов.

На третьем этаже расположено:

- отделение восстановительного лечения в составе: кабинет диагностики физического и моторного развития – 2 шт, кабинет биодинамики, кабинет психодиагностики – 2 шт, кабинет биомеханики – 2 шт, кабинет физиологии – 2 шт, кабинет импульсного поведения, кабинет спортивной медицинской диагностики питания, Кабинет кинезиологии – 2 шт., кабинет управления движением – 2 шт, кабинет импульсного поведения – 2 шт., кабинет биодинамики;
- отделение дневного стационара: палата на 2 койки с душем и санузелом – 4 шт, кабинеты врача и старшей медсестры дневного стационара, процедурный кабинет, кладовые и пр. помещения.

На каждом этаже расположены санузлы для посетителей и персонала, лифты, ожидальни и пр. помещения общего пользования.

1.4. Отопление, вентиляция

Теплоснабжение

Необходимое тепло для системы отопления обеспечивается автономной котельной с параметрами теплоносителя 95/70°C. В тепловом пункте предусмотрена возможность подключения к городским сетям теплоснабжения с параметрами 130/70°C в перспективе.

Отопление и теплохолодоснабжение

Схема присоединения принята независимая. Температурный режим системы отопления радиаторов 80–60°C, теплоснабжения приточных установок проектом принято 80–60°C. Для получения горячей воды для нужд ГВС принята одноступенчатая схема присоединения с использованием пластинчатых теплообменников. Система отопления принята двухтрубная лучевой с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы и напольные конвекторы с автоматическими терморегуляторами производства DANFOSS.

Холодоснабжение

Система холодоснабжения разработана для обеспечения оптимального микроклимата помещений. Расчетные температуры в обслуживаемой зоне помещений приняты согласно ГОСТ 30494–96.

Для обеспечения необходимых параметров в теплый период запроектирована в соответствии с заданием на проектирование, система холодоснабжения. В теплый период года холодоносителем для системы холодоснабжения калориферов приточных установок и системы кондиционирования (канальные фанкойлы) служит вода с параметрами 7–12°C. Источник холодоснабжения – чиллеры (холодильная машина) наружной установки фирмы Carrier с воздушным охлаждением. Чиллеры установлены вблизи блока А11 (Общежитие для студентов). Для удаления конденсата.

Вентиляция

Проектом предусмотрена приточно–вытяжная вентиляция с механическим побуждением, отдельно для следующих групп помещений:

- санузлы;
- кабинеты;
- конференц–залы;
- внутренний двор;
- паркинг;
- технические помещения.

В кабинетах и конференц–залах предусмотрены приточно–вытяжные установки с рекуперацией тепла из вытяжного воздуха, что повышает энергоэффективность систем.

Производителем всех приточных установок проектом принята фирма “SALDA”. Комплектация приточных установок: воздушный клапан механический с электроприводом, фильтр, секция нагрева, секция охлаждения и вентилятора, шумоглушитель и клемменная панель. Подключение электроприводов клапанов и вентилятора -- заводского исполнения и входит в комплект поставки. Остальная автоматизация и управление приточных установок предусмотрено разделом АОВ.

Воздуховоды всех приточно–вытяжных систем необходимо изолировать рулонной каучуковой изоляцией K-FLEX (или аналог) толщиной 13 мм.

Все приточно–вытяжные, приточные установки предусмотрены с комплектом автоматики, шумоглушителями, нагревателями и охладителями воздуха.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса П.

Системы воздуховодов обеспечены регуляторами расхода воздуха, огнезадерживающими клапанами и ревизионными лючками.

Дымоудаление и противодымная защита

Согласно требований СНиП 4.02-42-2006 и СНиП РК 2.02-05-2009 проектом предусмотрена система дымоудаления из паркинга. Для системы дымоудаления предусмотрено использование специальных вентиляторов, обеспечивающих работоспособность в течение 2 часов при температуре газов 400 °С.

Для систем дымоудаления предусмотрено использование специальных вентиляторов, обеспечивающих работоспособность в течение 2 часов при температуре газов 400 °С.

Вентиляторы систем дымоудаления расположены в вентилируемой кровле, предусмотрены со степенью огнестойкости 2,5 часа. В системах дымоудаления применены дымовые (нормально закрытые) клапаны огнестойкостью 2 часа с электромеханическим приводом.

Воздуховоды систем ДУ выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 1,3 мм сварными, класса "П" со степенью огнестойкости 2,5 часа, и покрываются огнезащитным рулонной изоляцией БИЗОН 40-1Ф толщиной 40мм. Степень огнестойкости крепежных элементов воздуховодов должна быть не ниже степени огнестойкости воздуховодов. Клапаны дымоудаления приняты с автоматическими управляемыми приводами без термоэлементов.

По сигналу системы автоматической пожарной сигнализации клапан системы дымоудаления срабатывает и выполняется пуск вентилятора дымоудаления.

1.5. Внутриплощадочные сети наружного водоснабжения и канализации

Водоснабжение

Водоснабжение 3-х этажного здания А04 – решено от проектируемых наружных сетей.

Водостоки

Для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли предусматривается система внутренних водостоков. Водосточные воронки на кровле размещаются с учетом ее рельефа и площади водосбора. Водосточная система монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Выпуски К2 монтируются из канализационных НПВХ труб Корсис SN8 по ГОСТ Р 54475-2011. Стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука Misot-Flex.

Проектом предусмотрен электрообогрев воронок (см. раздел ЭЛ).

Выпуск дождевых вод из системы внутренних водостоков предусматривается в проектируемые наружные сети ливневой канализации.

Канализация

Проектом предусматривается две системы канализации:

Хозяйственно-бытовая – запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации.

1.6. Силовое электрооборудование, внутреннее электроосвещение

Электроосвещение

Равномерное освещение предусматривается во всех помещениях здания.

Для создания общего равномерного освещения применены светильники со светодиодными лампами.

Тип светильников для всех видов освещения, и установочная аппаратура принята в зависимости от характера и назначения помещений.

В помещениях с повышенной опасностью при установке светильников общего освещения над полом менее 2,5 м. применяются светильники класса защиты 2 или 3, при использовании

светильников класса защиты 1 группа должна быть защищена УЗО с током срабатывания до 30 мА.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Проектом предусматривается три вида освещения:

- рабочее 220 В;
- аварийное 220 В;
- ремонтное освещение 36 В.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и резервное.

1.7. Наружные сети электроснабжения. КЛ-20 кВ

Наружные сети электроснабжения.

Проект электроснабжения объекта: «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь, проектируемого в р-не Есиль, по трассе Каркаралы, выполнен на основании технических условий № 5-Е-20/1-1371 от 07.07.2022 г., (осн. ТУ № 5-Е-20/1-4010 от 08.11.2018 г.), выданных АО «Астана-РЭК». Мощность - 15 000 кВт.

Наружные сети электроснабжения. КЛ-0,4 кВ

Проект электротехнической части разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, согласно ПУЭ РК-2015, НТД РК-Серия А5-92 «Прокладка кабелей напряжением 35кВ в траншеях».

По надежности электроснабжения потребитель 1 категории.

Источник электроснабжения - ПС -110/20кВ «Батыс», точка подключения - разные секции шин ЗРУ-20 кВ ПС-10/20 «Олимп».

Проектом предусмотрено:

- строительство КЛ 0,4 кВ от проектируемого РПК-2Т до ВРУ-А10, А14 и насосной;
- строительство КЛ 0,4 кВ от проектируемой БКТП №1 до ВРУ-А01, А09 и котельной;
- строительство КЛ 0,4 кВ от проектируемой ТП №2 до ВРУ-А02;
- строительство КЛ 0,4 кВ от проектируемой ТП №3 до ВРУ-А11, А12, А13 и КПП;
- строительство КЛ 0,4 кВ от проектируемой ТП №4 до ВРУ-А03, А04, А05, А06, А07,

А08.

1.8. Котельная

Существующая котельная располагается в отдельно стоящем здании и имеет два отдельных выхода наружу. Котельная относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителю.

Установленная номинальная теплопроизводительность котельной $Q=25144182$ ккал/ч= 29 243 кВт.

Система теплоснабжения - закрытая. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°C.

118

К установке приняты три стальных водогрейных котла VITOMAX 200-LW тип M64, тепловой мощностью 9650 кВт фирмы «VISSMANN» производства Германии, работающие на жидком топливе. Кпд КОТЛА - 92%.

В качестве топлива принято дизельное с теплотой сгорания $Q_n=10180$ ккал/кг и температурой вспышки паров выше 61°C, марок «АВТ», «Л», «ДЛ». Расход топлива - 853,8 кг/час. Среднесуточный расход дизельного топлива составляет - 294600 кг/сут.

Конструкция котлов состоит из стального корпуса, заключенного в металлический кожух. В комплект входят горелка, блок управления и автоматики.

Защита котлов и систем теплоснабжения от тепловых расширений теплоносителя производится расширительными баками «ERLCE-5000» объемом $V=5000$ закрытого типа.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами IL 200/320-45/4 фирмы «WILLO», 2 насоса рабочих, 1 – резервный в зимний период и IL 150/190-5,5/4 фирмы «WILLO», 1 насос рабочий, 1 – резервный в летний период.

Подпитка осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки производства фирмы «WILLO» марки MHI 1604.

Для приготовления подпиточной воды применена установка умягчения воды GENO-mat duo WF1000 фирмы «Группбеск» производительностью 13,5 м³/ч.

На каждый котел предусмотрена дымовая труба диаметром 920 мм.

Топливохранилище представляет собой открытую площадку, огражденную забором высотой 2м из сетки «рабица», закрепленной на бетонных опорах.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола котельной, что соответствует абсолютной отметке 349,14.

Источник топливоснабжения – пять стальных горизонтальных резервуаров для нефтепродуктов емкостью по 75 м³.

Потребители топлива – три водогрейных котла фирмы «Viessmann» производства Германии, устанавливаемые в помещении существующей котельной.

Топливо – горючая жидкость с температурой вспышки паров выше 61°C: дизельные марки АВТ, Л (ГОСТ 305-82), ДА (арктическое), ДЛ, ДТ-1, ДС (ГОСТ 4749-73). Принимаемое топливо относится к легким нефтяным маловязким плотностью до 1 т /куб.м, давлением паров менее 200 мм рт. ст.. Вязкость топлива при температуре 55°C равно 0,5-0,9 кв. см/с, вес 860 кг/м³. В зимнее время топливо нуждается в подогреве (кроме ДА). Источник теплоснабжения на подогрев – существующая котельная.

Теплоноситель – вода с параметрами 95-70°C.

Расход тепла на подогрев топлива составляет $Q = 368,65$ кВт.

Схема системы подогрева – двухтрубная попутная.

Доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом. Заполнение резервуаров производится через быстросъемные герметичные устройства сливные с фильтром (предохраняющим от попадания механических примесей), расположенные на емкости, и сливной приемный патрубок диаметром 89х4,0.

В сливном устройстве установлен огневой предохранитель для предотвращения попадания открытого огня или искр в резервуар. Сливное устройство типа УСГ-80 использовать совместно с наконечником НШ-100.

При заполнении порожнего резервуара производительность закачки ограничивается скоростью приемном устройстве не более 1 м/с до момента заполнения конца загрузочной трубы. Максимальная скорость движения потока дизтоплива должна быть не более 2,5 м/с.

Подача и возврат топлива, подогрев топлива в резервуаре, вентиляция, измерение уровня топлива предусматривается через горловину резервуара диаметром 800 мм посредством соответствующих трубопроводов и люков.

Для удобства обслуживания и для защиты от внешних воздействий над горловинами топливных емкостей установлены технологические колодцы.

Приемный клапан расходного патрубка устанавливается на высоте 150 мм от дна резервуара и служит для поддержания на постоянном уровне столба топлива.

Сливной патрубок монтируется на высоте 100 мм от дна резервуара, на 50 мм ниже приемного клапана, чем ликвидируется необходимость установки специального затвора.

Подогрев топливопровода осуществляется прокладкой трубопроводов «спутника» теплоснабжения в одном канале. Предусмотрен подогрев топлива в емкости от теплосистемы помещения котельной. Измерение уровня топлива предусматривается через замерной люк. Для циркуляции теплоносителя в трубопроводах подогрева предусмотрены соответствующие насосы, установленные в котельной (см. раздел ТМ).

Трубопроводы оснащены необходимой запорной и регулирующей арматурой, позволяющей обеспечить бесперебойную подачу топлива в котельную и вывод в ремонт оборудования.

Дыхательное устройство состоит из совмещенного дыхательного клапана СМДК-100, устанавливаемого на вертикальном участке вентиляционной трубы диаметром 57х3,0 мм.

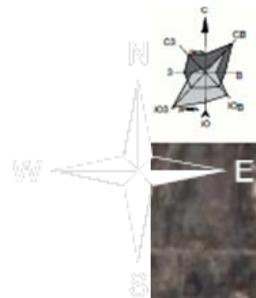
Проектом предусматривается 5 резервуаров, объемом каждый по 75 м³.



Ориентация по сторонам света



Рисунок 1.6 – Спутниковый снимок района размещения промплощадки «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь.



Ориентация по сторонам света

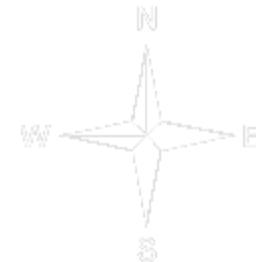


Рисунок 1.7 – Спутниковый снимок района размещения промплощадки «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» с обозначением временных источников выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ II очереди.

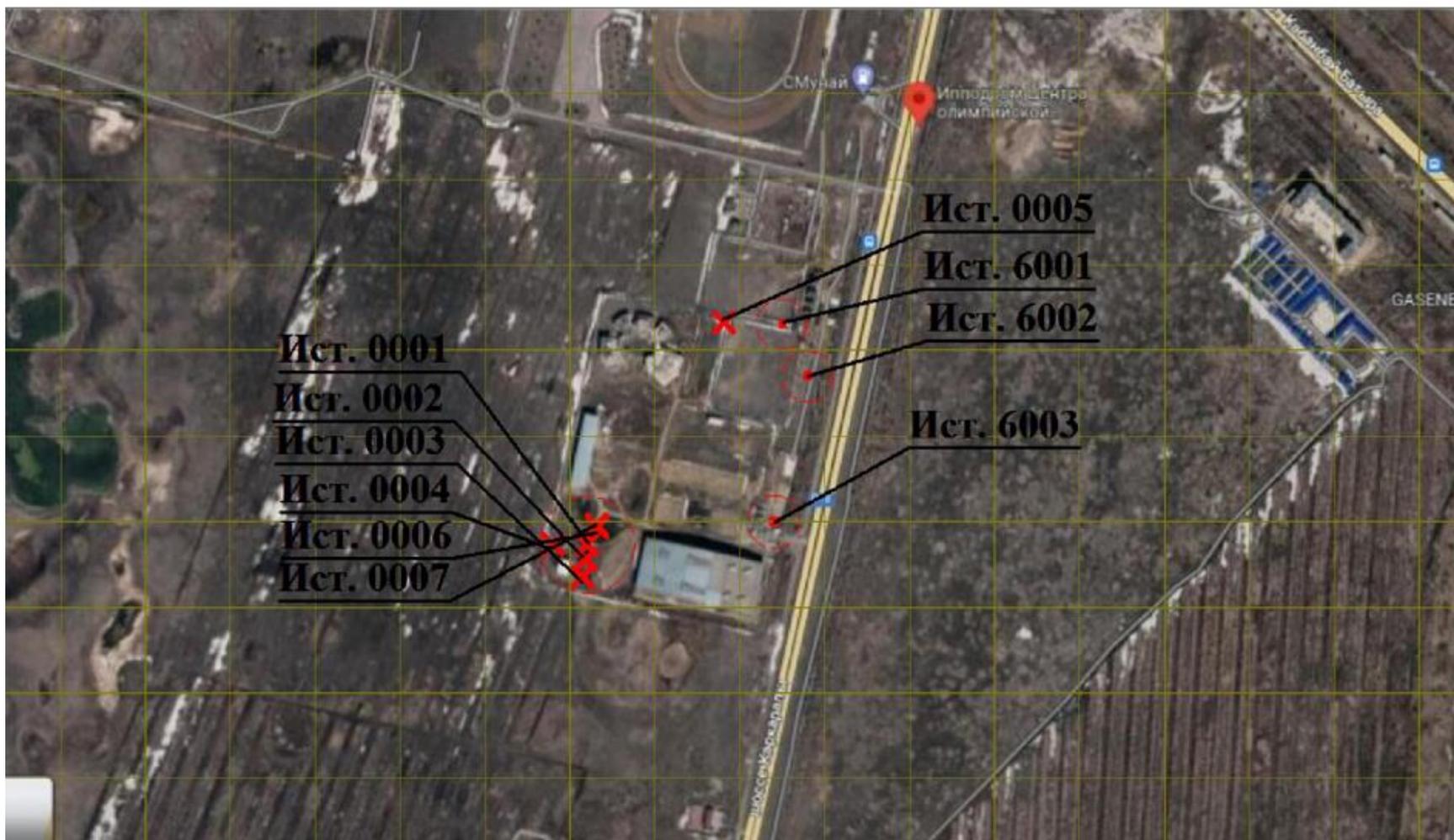


Рисунок 1.8 – Спутниковый снимок района размещения промплощадки «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» с обозначением временных источников выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.

2. Характеристика современного состояния окружающей среды

2.1. Физико-географические условия территории размещения объекта

Отведенный участок «Национальный университет спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астана» в дальнейшем Центр, расположен в Есильском районе города Астана, южнее перекрестка пр. Кабандай батыра и шоссе Каркаралы. Участок имеет прямоугольную форму размером 502x416,65 м. Естественный рельеф участка спокойный, местами нарушен участками строительства, без выраженного общего уклона. На участке отсутствуют здания, подлежащие сносу.

2.2. Почвы и растительность

Территория относится к зоне сухих дерновиннозлаковых степей на темно-каштановых почвах.

Территория агломерации Астана расположена в пределах двух широтно вытянутых почвенных зон – черноземной и каштановой, которые подразделяются соответственно на подзоны обыкновенных и южных черноземов, темно-каштановых, каштановых и светло-каштановых почв. Самую северную часть территории, расположенную в умеренно-засушливой степи с холмисто-увалистым и частично горносопочным рельефом, занимает подзона обыкновенных черноземов.

Почвенный покров г. Астана входит в Есиль-Нурунскую провинцию, складывается из: темно-каштановых, лугово-каштановых, луговых, пойменных, лугово-болотных каштановых, болотных каштановых почв, солонцов, солончаков, урбаземов.

Среди наиболее распространенных и наиболее плодородных почв подзоны ведущее место занимают обыкновенные среднесильные тяжелосуглинистые черноземы.

Территория г.Астана почти всецело располагается в пределах степной зоны, где еще в начале 50-х гг., до массовой распашки целинных и залежных земель, преобладали разнотравно-ковыльные степи. Отдельные нетронутые участки этих степей сохранились, главным образом, на окраинах города сохранились березовые колки, в окрестностях многочисленных пресных озер и вдоль пологих склонов речных и балочных долин сохранилась луговая растительность.

На пойменных террасах р. Ишим, Нура имеются крупные массивы заливных пырейных, вейниковых, костречовых лугов, местами сочетающихся с галофитными востречовыми лугами, используемыми как ценные сенокосные угодья (<https://ecogofond.kz/wp-content/uploads/2021/10/LANDSHAFTNAJa-STRUKTURA-GORODA-NUR-SULTAN-V-RAZVITII-2020.pdf>).

2.3. Климатическая характеристика района

Климат района резко континентальный, умеренного климатического пояса, климатический район IV (СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.14). Зима суровая, морозная, с бурями и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Данная глава содержит краткие общие сведения.

Рельеф участка спокойный, с общим уклоном на северо-запад. Перепад отметок высот в радиусе 2 км не превышает 50 метров на 1 км, коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

В холодный период года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ), в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов. Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

Характеристика составлена по СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.14 «Строительная климатология».

Температура воздуха

Температура воздуха

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

Среднемесячная и годовая температура воздуха приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Средняя месячная и годовая температуры воздуха по Карагандинской области (город Караганда)

нв.	ев.	арт	пр.	аї	юнь	юль	вг.	ен.	кт.	оя.	ек.	од
5,1	4,8	7,7	,4	3,8	9,3	0,7	8,3	2,4	,1	5,5	2,1	,5

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет «-15,1» градусов мороза, а самого теплого – июля «+20,7» градусов тепла.

В отдельные, очень суровые зимы температура может понижаться до «-51,6» градусов (абсолютный минимум зафиксирован в январе 1893 г.), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до «+41,6» градусов тепла, абсолютный максимум зафиксирован в июле 1936 г.). Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – «-37,7» градусов, с обеспеченностью 0,92 – «-31,2» градусов. Расчетная температура воздуха самой жаркой пятидневки «+28» градусов, средняя

продолжительность отопительного сезона 226 суток.

Атмосферные осадки

Среднегодовое количество осадков – 319 мм, в том числе в холодный период – 99 мм.

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

Количество дней: с градом – 2

гололёдом – 6

с туманами – 23

с метелями – 26

с ветрами свыше 15 м/сек – 40

Глубина промерзания почвы

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см

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

– суглинки и глины – 171

– супеси, пески мелкие и пылеватые – 208

– пески средние, крупные и гравелистые – 222

– крупнообломочные грунты – 253

Глубина нулевой изотермы в грунте

средняя из максимальных за год – 142 см

максимум обеспеченностью 0,92 – 190 см

максимум обеспеченностью 0,98 – 219 см

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

№п/п	Наименование характеристик	Величина
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2.	Коэффициент рельефа местности	1
3.	Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т	26,8
4.	°С	-16,5
5.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т	9
	°С	
	Средняя повторяемость направлений ветров, %	18,1
	С	5
	СВ	7,1
	В	29
	ЮВ	15,1
	Ю	10
	ЮЗ	7
	З	6
6.	СЗ	
	Штиль	2,7
	Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой, составляет 5%, м/с	

2.4. Геологическое строение участка работ

Инженерно-геологические изыскания на рассматриваемом участке выполнены выполненным ТОО «ПИИ «Каздорпроект» № SB/21/005 от 04.2021 г.

Инженерно-геологические условия участка

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных испытаний, произведено разделение грунтов, слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы (ИГЭ), в стратиграфической последовательности их залегания сверху вниз.

Современные образования (QIV, tQIV).

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,2÷0,3 м.

ИГЭ 0-1 – насыпные грунты: суглинок темно-коричневого цвета, твердой консистенции, перемешанный с дресвой, неслежащийся менее 5 лет, мощность слоя 0,7÷1,2 м.

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

ИГЭ 1 – глина коричневого цвета тугопластичной консистенции, с прослоями линзами песка, заиленная (содержание органических примесей 12,6%), мощность слоя 1,3÷1,6 м.

ИГЭ 2 – суглинок коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка и глины, мощность слоя 3,7÷6,8 м.

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (аQII-III).

ИГЭ 3 – песок полимиктового состава средней крупности, средней плотности насыщенный водой. Мощность слоя 0,8÷1,9 м.

ИГЭ 4 – песок полимиктового состава гравелистый, средней плотности насыщенный водой, на отдельных участках с прослоями и линзами заиленных суглинков. Мощность слоя 2,9÷6,1 м.

Элювиальные образования (eMz).

ИГЭ 5 – суглинок пестроцветный твердой консистенции, с включениями дресвы до 15%, от средне- до сильнонабухающего, полная мощность скважинами глубиной 15,0 м не вскрыта, вскрытая мощность слоя 2,3-5,5 м.

ИГЭ 6 – глина пестроцветная твердой консистенции, с включениями дресвы до 15%, вскрытая мощность слоя 1,9-5,0 м.

Грунты слагающие верхний горизонт исследуемого участка сильно и чрезмерно пучинистые.

2.5. Гидрогеологические условия участка работ

Инженерные изыскания определили комплексную оценку природных условий участка строительства, общую картину для разработки экономически целесообразных и технически обоснованных решений при проектировании и строительстве объектов с учетом рационального использования и охраны природной среды. Изыскания на рассматриваемом участке позволили получить данные для составления прогноза изменений природной среды под воздействием строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на участке проектирования вскрыты всеми скважинами на глубине 1,5÷3,3 м (абсолютные отметки 344,60÷347,40 м), приурочены к слою песков, в глинистых отложениях к прослоям и линзам песка.

Питание грунтовых вод происходит за счет атмосферных осадков.

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

Средние величины коэффициентов фильтрации приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу грунтовые воды сульфатно-хлоридные натриевые с сухим остатком 3290÷13000 мг/л и общей жесткостью 5,75÷22,25 мг-экв/л. Реакция воды слабощелочная (рН=7,2). Обладают слабой углекислотной и сульфатной агрессивностью к бетонам марок W4-W6, а также от средней до сильной хлоридной агрессивностью к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании и слабой агрессивностью при постоянном погружении по содержанию хлоридов.

Засоленность и агрессивность грунтов

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100). Выше установленного уровня грунтовых вод, обладают слабой сульфатной агрессивностью к бетонам марки W4 на обычном портландцементе, а также от средней до сильной хлоридной агрессивностью к арматуре железобетонных конструкций к бетонам марок W4-W8 (СП РК 2.01-101-2013). Коррозионная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали- высокая.

2.6. Исторические памятники, охраняемые археологические ценности

Законодательство Республики Казахстан об охране и использовании объектов историко-культурного наследия основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан. Целью охраны и использования объектов историко-культурного наследия является обеспечение их возрождения, сохранности, популяризации.

Реализация данного проекта будет осуществляться вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в Государственном списке памятников истории и культуры местного значения.

2.7. Оценка качества атмосферного воздуха в городе Астана

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

Характеристика состояния окружающей природной среды определяется значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ. По данным Департамента статистики по городу Астана численность населения в г. Астана на 2022 год составляла 1 879 547 человек.

Согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» для населенных пунктов с численностью населения, превышающей 10000 человек расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере необходимо проводить с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ.

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

Расчет рассеивания загрязняющих веществ, не производился в связи с удаленностью жилья более чем 1 км. Справка о фоновых концентраций, предоставленных РГП на ПХВ «Казгидромет», установленных с учетом данных наблюдений за период 2020-2022 приведена в приложение 13.

Таблица 2.7 – Характеристика загрязнения атмосферного воздуха города Астана

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (З - U ⁺) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№5,7,9	Взвешанные частицы РМ10	0.208	0.1203	0.166	0.1223	0.1077
	Азота диоксид	0.163	0.1463	0.162	0.182	0.1433
	Диоксид серы	0.0957	0.0823	0.1067	0.09	0.0853
	Углерода оксид	2.298	1.0157	1.8103	1.0647	0.8217

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

3. Социально-экономические условия рассматриваемого района

Площадь города: 797,3 тыс. кв. км, в том числе:

р-н Алматы –154,7 тыс. кв.км

р-н Сарыарка–67,7 тыс. кв.км

р-н Есиль–393,5 тыс. кв.км

р-н Байконыр – 181,2 тыс. кв.км

Численность населения:

на 1 декабря 2022 года – 1 350,2 тыс. человек

Прожиточный минимум (тенге)	декабрь 2022 года	в % к декабрю 2021 года
	49 698	121,0

Индексы потребительских цен, характеризующий уровень инфляции	декабрь 2022 года, % к декабрю 2021 года
Все товары и услуги	123,0
Продовольственные	124,8
Непродовольственные	120,5
Платные услуги	113,8

Средне-месячная номинальная заработная плата	за январь-сентябрь 2022 года	в % к январю - сентябрю 2021 года
	378 744	118,0

Наименование	Индекс потребительских цен в % к предыдущему месяцу	Средне-месячная номинальная заработная плата	Величина прожиточного минимума
декабрь	100,9	340 584	41 078
январь	100,4	366 502	41 193
февраль	101,2		41 776
март	103,4		43 791
апрель	102,5	378 144	46 289
май	101,2		46 911
июнь	101,4		49 367
июль	101,1	387 744	49 255
август	101,9		52 031
сентябрь	102,8		51 980
октябрь	102,1		52551
ноябрь	101,6		48 885
декабрь	101,3		49 698

Взаимные расчеты

млн. тенге

Задолженность	за III квартал 2021 года	за III квартал 2022 года
Дебиторская	2 207 556,8	3 074 431,9
Кредиторская	17 177 402,4	20 847 632
Просроченная задолженность по оплате труда	x	x

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Показатели	единица измерения	январь-декабрь 2022 года
Объем производства промышленной продукции	млн. тенге	1 909 747,0
Индекс физического объема – к соответствующему периоду 2021 года	%	101,8
Действующие малочисленные предприятия, выпускающие	едини	3 853

промышленную продукцию	ц	
Зарегистрированные в текущем году малочисленные предприятия, выпускающие промышленную продукцию	ц	единиц 5 038

Пищевая переработка

единиц

Производство продуктов питания	единица измерения	январь-декабрь 2021 года	январь-декабрь 2022 года	% соответствующему периоду 2021 года	к
Колбасные изделия	тонн	2 481	2 089	84,2	
Мука	тонн	114 138	120 389	105,5	
Хлеб	тонн	15 770	16 981	107,7	
Макароны	тонн	27 783	28 326	102,0	

Рынок труда

Показатели	январь-декабрь 2021 года	январь-декабрь 2022 года
Численность работающих за январь-сентябрь 2021-2022 года (по средним и крупным предприятиям с численностью свыше 50 человек)	236,5	251,1
Зарегистрировано безработных на конец отчетного периода	2 069	3 619
Обратилось в службу занятости	583	1 287
Трудоустроены	10 283	11 368
Участвуют в общественных работах	2 848	2 689
Доля зарегистрированных безработных к экономически активному населению, %	0,3	0,6

Реформы

сведения по городу Астана на 1. 01. 2023 года.

единиц

Наименование	количество предприятий
Общее количество зарегистрированных юридических лиц, прошедших регистрацию или перерегистрацию в органах юстиции по формам собственности, в т.ч. по видам собственности:	94 407
государственная	882
частная	84 659
иностранная	8 866

Заработная плата

Всего по городу: **387 744 тенге**

(среднемесячная заработная плата январь-сентябрь 2022 года по отраслям)

	январь-сентябрь 2021 года	январь-сентябрь 2022 года	индекс номинальной з/п, в %
Сельское хозяйство	190 653	183 268	96,1
Промышленность	328 896	377 539	114,8
Строительство	306 937	346 646	112,9

Оптовая и розничная торговля, ремонт автомобилей	249 023	280 792	112,8
Транспорт и складирование	356 775	493 221	123,1
Услуги по проживанию и питанию	222 433	283 625	127,5
Информация и связь	436 053	537 688	123,3
Финансовая и страховая деятельность	664 905	721 399	108,5
Операции с недвижимым имуществом	206 527	278 582	134,9
Профессиональная, научная и техническая деятельность	606 413	623 637	102,8
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	216 577	254 251	117,4
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	320 513	383 012	119,5
Образование	305 751	397 723	130,1
Здравоохранение и социальные услуги	274 977	311 154	113,2
Искусство, развлечения и отдых	322 027	324 819	100,9
Предоставление прочих видов услуг	338 117	337 024	99,7

Малый и средний бизнес

Показатели	единица измерения	2022 год	в % к соответствующему периоду 2021 года
Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства на 1 желтоқсанда 2022 года	тыс. единиц	204,3	125,3
Численность занятых в сфере малого и среднего бизнеса на 1 октября 2022 года	тыс. человек	457,5	110,0
Объем произведенной продукции, работ и услуг за январь- сентябрь 2022 года	млрд. тенге	7 903,9	109,5

Перевозки

Показатели	перевезено пассажиров млн. пкм	в% соответствующему периоду 2021 г.	грузооборот, млн.ткм.	в % к соответствующему периоду 2021 года
Авиатранспорт	х	х	х	х
Железнодорожное	4 197,9	123,3	27 706,7	115,3
Автотранспорт *	7 446,6	94,2	9 737,9	93,3
Речной, тыс. пкм				
ВСЕГО:	12 117,6	103,5	37 587,6	109,0

* данные с учетом объема перевозок частными предпринимателями.

Инвестиции в основной капитал по состоянию на 1 января 2023 года

млн. тенге

	всего инвестиций	в том числе за счет средств				
		государст	собственны	кредитов	других	из них:

	в основной капитал	венного бюджета	х	банков	заемных	заемные средства нерезидентов
январь-декабрь 2022 года	1 446 785,8	287 705,2	1 028 457,4	22 351,8	108 271,4	51 644,0
удельный вес в %	100,0	19,9	71,1	1,5	7,5	3,6

Ввод жилья с начала года

кв. м

Показатели	единица измерения	январь-декабрь 2021 года	январь-декабрь 2022 года	в % к 2021 году
Введено жилья, всего	кв.м.	3 211 834	2 369 278	75,3
<i>в том числе</i>				
- государственная	кв.м.	77 099	18 262	23,6
- частная собственность		3 055 938	2 246 303	73,5
- иностранная собственность		78 797	104 713	132,8
Инвестиции в жилищное строительство	млн. тенге	592 888,0	686 913,4	110,9

В январе-декабре 2022 года предприятиями, организациями и населением введено в эксплуатацию 26 402 квартир общей площадью 2 369 278 кв. метров.

Ввод жилья

Показатель	за 2021 год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
	3 211 834	128 853	296 217	180 965	145 030	98 455	344 624	208 094	228 091	148 866	144 385	159 180	238 169
в том числе	государственная	77 099			10 692							7 570	
	частная	3 055 938	128 853	296 217	170 273	145 030	50 106	166 375	218 371	148 119	142 971	151 610	236 902
	(иностранная)	78 797					48 349	495	41 721	9 720	747	14 14	1267

Предприятия торговли, г. Астана

(на конец 2021 года)

единиц

№ п/п	наименование вида услуг предприятий	всего
1.	ТРЦ	11
2.	Рынки	24

3.	Рестораны	348
4.	Кафе, бары, столовые	964
5.	Общественное питание	165
6.	Автосалоны	34
7.	АЗС	149

Розничный товарооборот

млн. тенге

Наименование	январь-декабрь 2022 года		
	в фактических ценах	в сопоставимых ценах	ИФО в сопоставимых ценах
Общий объем розничного т/оборота	1 973 903,1	1 665 741,0	110,1
т/оборот торговых предприятий, вещевых, смешанных, продовольственных рынков	1 382 539,2	1 166 699,8	102,2
т/оборот индивидуальных предпринимателей	591 363,9	499 041,2	134,4

Внешнеэкономическая деятельность

млн.долларов США

наименование	январь-ноябрь 2022 г.	в % к уровню 2021 г	в том числе	
			со странами СНГ	со странами дальнего зарубежья
Внешнеторговый оборот, всего, в том числе:	9 526,6	129,4	654,6	8 871,9
- экспорт	7 005,4	145,1	512,2	6 493,2
- импорт	2 521,2	99,1	142,4	2 378,8

Налоговая система

млн.тенге

Наименование	Прогноз на 01.01.23г	Исполнено на 01.01.23г	% исполнения
Всего налоговых платежей, поступающих в государственный бюджет, в том числе:	1 675 528,0	1 732 307,7	103,4
Корпоративный подоходный налог (РБ)	412 859,4	444 606,7	107,7
Корпоративный подоходный налог (МБ)	160 815,7	174 626,8	107,7
Налог на добавленную стоимость	623 678,7	605 562,5	97,1
Таможенные платежи	92 703,0	97 498,3	105,3
Индивидуальный подоходный налог с доходов, облагаемый у источника выплаты	171 433,5	177 383,4	103,5
Социальный налог	124 133,3	130 486,4	105,1
Налоги на собственность	43 295,8	44 942,0	103,8

СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА
Здравоохранение

Система здравоохранения по данным Управления общественного здравоохранения города Астана включает:

№ п/п	наименование	единица измерения	на 1 сентября 2021 года
	Всего медицинских организаций	единиц	31
1.	Число больничных учреждений	единиц	9
	<i>в них коек (на 31 августа 2021 года)</i>	единиц	8 484
2.	Учреждения врачебной амбулаторно-поликлинической помощи (включая поликлинические отделения больниц и диспансеров)	единиц	16
3.	Городская станция скорой помощи	единиц	1
4.	Образовательные медицинские организации	единиц	1
5.	Прочие	единиц	4

Образование

Система дошкольного образования в городе Астане включает

п/п	наименование	единица измерения	на 1 ноября 2022 года
	Детские дошкольные учреждения		
1.	Число постоянных дошкольных учреждений всех ведомств	единиц	432 детсадов
2.	Число детей в постоянных дошкольных учреждениях (тыс. детей)	человек	56 212

Общеобразовательных, профессионально-технических школ, колледжей в городе Астане на начало учебного года включает

№ п/п	наименование	единица измерения	2021-2022 учебный год
	Общеобразовательные школы		
1.	Число общеобразовательных школ, всего	единиц	162
	<i>численность учащихся, всего (тыс. детей)</i>	человек	236 757
	Государственные общеобразовательные школы	единиц	99
	Частные школы	единиц	56
	Прочие	единиц	7
	Колледжи		
2.	Число колледжей в том числе:	единиц	33
	<i>численность учащихся, всего (тыс. детей)</i>	человек	32 332
	государственных	единиц	9
	частных	единиц	25
	Организации дополнительного образования		
3.	Организации дополнительного образования, всего	единиц	11

**Система высшего образования в городе Астане
на начало учебного года включает**

№ п/п	наименование	единица измерения	2021-2022 учебный год
1.	Число высших учебных заведений в том числе:	единиц	15
	<i>государственные</i>	<i>единиц</i>	3
	<i>частные</i>	<i>единиц</i>	12
2.	Количество студентов в высших учебных заведениях в том числе:	человек	62 788

Национальные:

- Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева;
- Казахский Национальный университет искусств.
- Казахская Национальная академия хореографии

АО:

- Казахский университет технологии и бизнеса;
- Медицинский университет Астана;
- Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина;
- Финансовая академия.
- Казахский гуманитарно-юридический университет им. М.С.Нарикбаева

Частные:

- Университет «Туран-Астана»;
- Евразийский гуманитарный институт;
- Казахский университет экономики, финансов и международной торговли;
- Университет «Астана».
- Astana IT University
- Международный университет «Астана»

Автономная организация образования:

- Назарбаев Университет.

Филиал иностранного юридического лица:

- Казахстанский филиал МГУ им. М.В. Ломоносова.

4. Оценка воздействия на атмосферный воздух

4.1. Краткая характеристика предприятия, как источника загрязнения атмосферного воздуха [39]

Проектируемый участок Центра граничит с восточной стороны с шоссе Каркаралы, с северной стороны с Ипподромом.

Ранее на выделенном участке предполагалось строительство объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовка» в г. Астане», по которому выпущено заключение по проекту от 14 декабря 2010 года № 01-586/10. Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан предусмотрено с сохранением построенных ранее несущих конструкций каркаса зданий и сооружений объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовки».

Строительство объекта «Национальный университет спорта Республики Казахстан» на базе объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр олимпийской подготовки в городе Астане» предусмотрено в целях создания условий для подготовки высококвалифицированных тренеров для национальных сборных команд по видам спорта, спортивных менеджеров, научных работников для спорта высших достижений.

Котельная источник 0001/001-0003/001

К установке приняты три стальных водогрейных котла VITOMAX 200-LW тип M64, тепловой мощностью 9650 кВт фирмы «VISSMANN» производства Германии, работающие на жидком топливе. КПД КОТЛА – 92%.

В качестве топлива принято дизельное с теплотой сгорания $Q_H=10180$ ккал/кг и температурой вспышки паров выше 61°C , марок «АВТ», «Л», «ДЛ». Расход топлива – 853,8 кг/час. Среднесуточный расход дизельного топлива составляет – 294600 кг/сут.

Конструкция котлов состоит из стального корпуса, заключенного в металлический кожух. В комплект входят горелка, блок управления и автоматики.

Защита котлов и систем теплоснабжения от тепловых расширений теплоносителя производится расширительными баками «ERLCE-5000» объемом $V=5000$ закрытого типа.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами IL 200/320-45/4 фирмы «WILO», 2 насоса рабочих, 1 – резервный в зимний период и IL 150/190-5,5/4 фирмы «WILO», 1 насос рабочий, 1 – резервный в летний период.

Подпитка осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки производства фирмы «WILO» марки MHI 1604.

Для приготовления подпиточной воды применена установка умягчения воды GENO-mat duo WF1000 фирмы «Grunbeck» производительностью 13,5 м³/ч.

На каждый котел предусмотрена дымовая труба диаметром 920 мм.

Топливохранилище представляет собой открытую площадку, огражденную забором высотой 2м из сетки «рабица», закрепленной на бетонных опорах.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола котельной, что соответствует абсолютной отметке 349,14.

Источник топливоснабжения - пять стальных горизонтальных резервуаров для нефтепродуктов емкостью по 75 м³.

Данные для котельной приняты согласно ОПЗ, стр. 118

расход тонн/год:

$853,8 \text{ кг/час} \cdot 8760 \text{ час/год} = 7\,472\,280 \text{ кг/год} = 7\,472,28 \text{ т/год} / 3 \text{ котла} = 2\,490,76 \text{ тонн/год}$ на каждый котел

Расход г/сек:

$853,8 \text{ кг/час} / 3 \text{ котла} = 284,6 \text{ кг/час}$ на один котел * 1000 = 284 600 г/час / 3600 = 79,1 г/сек.

Данные по резервуары приняты согласно исходным данным заказчика

Режим работы котельной в зимний период – 24 ч/сут, 209 дней.

Режим работы котельной в летний период – 24 ч/сут, 156 дней.

$209 \text{ дней} * 853,8 \text{ кг/час} * 24 \text{ час/сут} / 1000 = 4 \text{ 282,66 тонн}$ в осенне-зимний период

$156 \text{ дней} * 853,8 \text{ кг/час} * 24 \text{ час/сут} / 1000 = 3 \text{ 193,632 тонн}$ в весенне-летний

Резервуары для хранения дизельного топлива 75 м3 (5 ед.) – (источник 0004/001).

Резервный дизельный генератор 636кВА расход 15 тонн в год (источник 0005/001). И 2

дизельных генераторов 1285 КВА расход 20 тонн в год (источник 0006/001-0007/001).

Открытые автостоянки источник 6001-6003.

1. Площадка для стоянки легковых автомашин на 32 маш-мест, в т.ч. 2 маш-места для МГН.
2. Площадка для стоянки легковых автомашин на 35 маш-мест, в т.ч. 2 маш-места для МГН.
3. Площадка для стоянки легковых автомашин на 84 маш-мест, в т.ч. 2 маш-места для МГН.

Источники выбросов при строительстве:

Источник 0001-0007– организованные источники выброса.

Источники 6001 – 6006 – неорганизованные источники выброса.

Ввод в строй новых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период разработки проекта не предусматривается.

4.2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительно-монтажных работ

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на промплощадке «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» в период проведения строительно-монтажных работ по данному проекту будут являться:

Организованные источники:

- работа котлов битумных передвижных (источник № 0001);
- работа передвижных электростанции (источник № 0002);

Неорганизованные источники:

- работа двигателей автотехники (источник №6001);
- пыление при транспортных работах (источник № 6002);
- механическая обработка металлов (источник № 6003-6004);
- земляные работы (источник № 6005);
- пересыпка/планировка инертных материалов (источник № 6006-6007);
- пересыпка цемента (источник № 6008-6009);
- пересыпка сухие смеси (источник № 6010);
- покрасочные работы (источник № 6011/001-009);
- сварочные работы (источник № 6012-6015);
- укладка асфальтобетонного покрытия: (источник № 6016).

Для определения количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ расчёт выбросов от источников проведён в соответствии с расходом сырьевых и строительных материалов (количество электродов, объем лакокрасочных материалов, количество машино-часов автостроительной техники и др.), предусмотренных в сметной части рабочего проекта.

Котлы битумные передвижные (источник № 0001). Разогрев битумов нефтяных и мастик битумных проводится при выполнении гидроизоляционных работ, укладке асфальтобетонного покрытия. Продукты горения топлива будут выбрасываться в атмосферу через выхлопную трубу диаметром 0,1 м и высотой 2,0 м.

При работе котлов битумных организованным путём будут выделяться: углерод, сера диоксид, азота диоксид, азот оксид, углерод оксид, при разогреве битума выделяются углеводороды $C_{12}-C_{19}$.

Продолжительность работы котлов, расход сырья и топлива составят:

Котлы битумные передвижные, 400 л: 2859,646404 маш.-ч;

Расход дизельного топлива: 1,3425тонн, битумы нефтяные: 111,51187 тонн.

Электростанции передвижные до 4 кВт (источник № 0002). Электростанция номинальной мощностью 4 кВт предназначена для временного электроснабжения оборудования при ведении сварочных работ. Продукты горения будут выбрасываться в атмосферу через выхлопную трубу диаметром 0,1 м и высотой 1,5 м.

При работе электростанции передвижной в атмосферный воздух организованным путём будут выделяться: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$.

Продолжительность работы электростанции и расход топлива составят:

Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт: 16,04 маш.-ч;

Расход дизельного топлива: 0,0025 тонн.

Работа двигателей автотехники (источник №6001). При работе двигателей задействованной в строительных работах автотехники будут выделяться: углерод оксид, керосин, азота (II) оксид, азота (IV) диоксид, углерод (сажа), сера диоксид, бензин нефтяной.

В соответствии с п.24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду 11]: «Максимальные разовые выбросы газовойоздушной смеси от двигателей передвижных источников

грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объём выбросов вредных веществ не включаются.»

Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожжённого топлива.

Пыление при транспортных работах (источник № 6002). Транспортировка пылящих материалов в пределах промплощадки будет производиться автомобилями грузоподъемностью до 5 т. Одновременно на площадке будут находиться две единицы техники. Средняя скорость передвижения: 10 км/час. Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки составит: 3км.

При транспортировке грузов в атмосферу неорганизованным путем будет выбрасываться пыль неорганическая с содержанием 20–70% диоксида кремния.

Механическая обработка металлов (источник № 6003–6004). При работе металлообрабатывающих станков в атмосферу неорганизованным путём будут выбрасываться: взвешенные частицы (пыль металлическая), пыль абразивная, пыль неорганическая с содержанием 20–70 % диоксида кремния. Строительно-монтажные работы будут включать эксплуатацию следующего оборудования с продолжительностью работ:

Машины шлифовальные электрические и угловые – 420,80412 маш.-ч;

Машины мозаично-шлифовальные – 5095,438976 маш.-ч;

Машины шлифовальные угловые – 842,2537525 маш.-ч;

Машины шлифовальные электрические – 587,3720215 маш.-ч;

Станок сверлильный – маш.-ч.

Земляные работы (источник № 6005). Выбросы пыли неорганической с содержанием 20–70 % диоксида кремния осуществляются неорганизованным путём при разработке грунта экскаваторами с погрузкой на автомобили-самосвалы и обратной засыпке (планировке) бульдозерами и вручную. Земляные работы включают:

- разработка грунта 1 группы бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л.с.) при перемещении грунта до 10 м: 170468,074 м³ (281272,3221тонн при плотности 1,65 г/см³).

Пересыпка/планировка инертных материалов (источник № 6006–6007). При пересыпке и планировке щебня, песчано-гравийной смеси, шлака в атмосферу будет выделяться неорганизованным путём пыль неорганическая с содержанием 20–70% двуокиси кремния. Пересыпка и планировка будет производиться в следующих объемах:

– щебень 10–20 мм: 61337,08512 м³ (85871,92 тонн при плотности 1,4 т/м³);

– песок: 40886,66986 м³ (106416,59 тонн при плотности 2,6 т/м³);

– известь строительная негашеная комовая: 27,68412 тонн.

Пересыпка цемента (источник № 6008–6009). При пересыпке сыпучих смесей происходит пыление, неорганизованным путём от различных смесей в атмосферу выделяются следующие типы пыли:

– пересыпка цемента и смесей на цементной основе – пыль неорганическая с содержанием 20–70 % двуокиси кремния;

Пересыпка будет производиться в следующих объемах:

- цемент: 21,3649 тонн; известь строительная негашеная: 27,6204 тонн; известь хлорная: 0,06372 тонн; гипсовые смеси: 3,45165 тонн.

Пересыпка сухие смеси (источник № 6010). Сухие смеси на территорию промплощадки поступают в мешках бумажных, после пересыпки разбиваются водой, далее все процессы осуществляются с мокрыми смесями, процессы не учитываются как источники эмиссий. Пересыпка будет производиться в следующих объемах:

- строительные смеси: 3547,89 тонн.

Покрасочные работы (источник № 6011/001–009). В процессе строительно-монтажных работ

на рассматриваемом объекте будут использованы следующие лакокрасочные материалы в количестве:

Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	66,3474
Контакт Петрова керосиновый	т	0,00428
Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,36042
Электроды Э42 ГОСТ 9466-75	т	29,68607
Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	2,2185
Ацетон технический ГОСТ 2768-84	т	0,02797
Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84	т	24,73777
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,13447
Эмаль пентафталева ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76	т	0,61098
Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-72	т	0,92472
Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-15 ГОСТ 10503-71	т	0,0794
Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-15, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	2770,16789
Лак битумный БТ-577 ГОСТ Р 52165-2003	кг	231,08228
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	697,78728

При нанесении перечисленных материалов в атмосферу будут выделяться: углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ /в пересчете на C/, уайт-спирит, взвешенные частицы, ксилол, бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый), бензин, керосин.

Сварочные работы (источник № 6012-6015). Работы по данному объекту включают ручную дуговую сварку, газовую сварку.

Перечисленные работы будут осуществляться с использованием следующих материалов:

- Э-42А (УОНИ 13/45): 29686,07 кг;
- пропан-бутановая смесь: 15178,345 кг;
- ацетилен-кислородная смесь: 2972.117 кг.

Продолжительность работы:

- Аппарат для газовой сварки и резки: 9768,513949 маш.-ч.

Укладка асфальтобетонного покрытия: (источник № 6016). Выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться при нанесении асфальтобетонных горячих смесей. При нанесении асфальтобетонных смесей в атмосферу будут выделяться углеводороды предельные C₁₂-C₁₉. Время работы автогудронаторов (3500 л), гудронаторов ручных, асфальтоукладчиков, катков дорожных, а также расход асфальтобетонных смесей, битума дорожного, и общая площадь покрытия составят:

Время нанесения: расход асфальтобетонных смесей, площадь покрытия: 24452.53 м².

4.3. Расчёт выбросов загрязняющих веществ при проведении строительно-монтажных работ

Ист. 0001

Битумный котел 400 л

Список литературы: 1. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Котел битумный передвижной объемом 400 л

Режим работы битумного котла 2859,646404 часа в год.

Дымовая труба – Н=2.0 м, Д=0.3 м.

Температура уходящих газов 150°C.

Марка топлива, $M = \underline{\text{NAME}}$ = Дизельное топливо

Расход топлива, т/год, $BT = 1,3425$

Расход топлива, г/с, $BG = 1.701$

Теплота сгорания, МДж/кг, $QR = 42.75$

Зольность топлива в %(табл.4), $AR = 0.025$

Сернистость топлива в %, (для газа в кг/100м³)(табл.4), $SR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.04$ кг/Гдж

Коэфф. Снижения выбросов азота в рез-метехн. Решений, $B = 0$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1.3425 * 42.75 * 0.04 * (1-0) = 0.002296$ т/год

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1.701 * 42.75 * 0.04 * (1-0) = 0.0029$ г/с

Примесь:0301 Азота диоксид

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.002296 = 0.001837$ т/год

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.0029 = 0.00232$ г/с

Примесь:0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.002296 = 0.000298$ т/год

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.0029 = 0.000377$ г/с

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

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

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 1.3425 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 1,3425 = 0.007894$ т/год

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 * BG * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 1.701 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 1.701 = 0.010$ г/с

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), $KCO = 0.32$ кг/Гдж

Тип топки: Камерная топка

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR * KCO = 42.75 * 0.32 = 13.68$

Примесь:0337 Углерод оксид

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1.3425 * 13.68 * (1-0 / 100) = 0.000337$ т/год

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1.701 * 13.68 * (1-0 / 100) = 0.023 \text{ г/с}$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Коэффициент (табл. 2.1) , $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Примесь: 0328 Сажа

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $M = BT * AR * F = 1.3425 * 0.025 * 0.01 = 0.000336 \text{ т/год}$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $G = BG * AR * F = 1.701 * 0.025 * 0.01 = 0.00043 \text{ г/с}$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,00232	0,001837
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000377	0,000298
0330	Сера диоксид	0,01	0,007894
0337	Углерод оксид	0,023	0,000337
0328	Сажа	0,00043	0,000336

Ист. 0002

Дизельная электростанция

Мощность - 36кВт (48,6 л.с.) (16,04 маш.-ч)

РАСЧЁТ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных уста- новок
Оценочные величины среднецикловых выбросов.

При отсутствии точных данных для расчёта выбросов рекомендуется использовать оценочные значения среднецикловых выбросов на 1 кг топлива по табл. 4

Данными табл.4 целесообразно пользоваться в тех случаях, когда установленные мощности дизельных

установок малы, а также, если по местным условиям установки не приводят к существенному ухудше- нию состояния воздушного бассейна.

При отсутствии специальной необходимости определение выбросов целесообразно ограничить нор- мируемыми компонентами (NO_x и CO), сажей и окислами серы.

Результаты расчетов приведены в табл

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Оценочные значения среднецикло- вых выбросов, г/кг топ-	Расход топлива		Величина	
			кг/ч	т/п.с	г/с	т/п.с.
1	2	3	4	5	6	7
301	Окислы азота NO_x (NO_2)	0,8*90	7,2	0.1155	0.144	0.008316
304	Окислы азота NO_x (NO)	0,13*90			0.0234	0.0014
337	Окись углерода CO	25			0.05	0.0029
330	Сернистый ангидрид SO_2	10			0.02	0.00116
0328	Сажа C	5			0.01	0.0006

$$B = 0,2 \cdot 36 \text{ кВт} = 7,2 \text{ кз/ч}$$

$$B_{\text{год}} = 7,2 \cdot 16,04 / 1000 = 0.1155 \text{ м/период}$$

Ист. 6001, Работа строительной техники и автотехники

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
180	45	1.00	1	1	1	1	1	1	1	
<i>ЭВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>				<i>м/п.с</i>			
0337	0.84	5.31	0.00725				0.1057			
2732	0.42	0.72	0.001153				0.0168			
0301	0.46	3.4	0.00368				0.0537			
0304	0.46	3.4	0.000598				0.00872			
0328	0.019	0.27	0.0003556				0.00518			
0330	0.1	0.531	0.000733				0.0107			

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
90	45	1.00	1	1	1	1	1	1	1	
<i>ЭВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>				<i>м/п.с</i>			
0337	0.84	4.9	0.00672				0.049			
2732	0.42	0.7	0.001128				0.00822			
0301	0.46	3.4	0.00368				0.0268			
0304	0.46	3.4	0.000598				0.00436			
0328	0.019	0.2	0.000266				0.00194			
0330	0.1	0.475	0.000663				0.00483			

Выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -18$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

<i>Dn,</i> <i>сут</i>	<i>Nk,</i> <i>шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1</i> <i>шт.</i>	<i>L1,</i> <i>км</i>	<i>L1n,</i> <i>км</i>	<i>Txs,</i> <i>мин</i>	<i>L2,</i> <i>км</i>	<i>L2n,</i> <i>км</i>	<i>Txt,</i> <i>мин</i>	
95	45	1.00	1	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с				м/п.с			
0337	0.84	5.9	0.008				0.0616			
2732	0.42	0.8	0.001256				0.00966			
0301	0.46	3.4	0.00368				0.0283			
0304	0.46	3.4	0.000598				0.0046			
0328	0.019	0.3	0.000394				0.00303			
0330	0.1	0.59	0.00081				0.00623			

Ист. 6002

Пыление с поверхности площадки при транспортных работах

Общее валовое выделение пыли от автотранспорта в пределах площадки определяется по формуле:

$$M = (C1 \times C2 \times C3 \times N \times L \times g_1) / 3600 + (C4 \times C5 \times C6 \times g_2 \times F \times n), \text{ г/с, где}$$

C1 – коэф., учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта, табл.5.7. При средней грузоподъемности = 13,0 т, C1=1,3,

C2 – коэф. учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта, табл.5.8. При средней скорости 10,0км/час C2=1,0,

C3 – коэф., учитывающий состояние дорог, табл.5.9, для дорог с щебеночным покрытием и постоянным увлажнением C3=0,4–0,7;

C4 – коэф. учитывающий профиль поверхности материала на платформе, принимается равным 1,45,

C5 – коэф., учитывающий скорость обдува материала, табл.5.10, для скорости обдува более 10 м/с C5=1,5 ,

C6 – коэф., учитывающий влажность материала, равный C6=C4=0,01

N – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, N= 2,

L – средняя протяженность одной ходки в пределах площадки, Z= 0,5 км,

g₁ – пылевыведение в атмосферу на 1км пробега при C1=C2=C3=1, g₁=1450 г/км,

g₂ – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²с, для песка g₂=0,002 г/м²с [17].

F – Средняя площадь платформы, F = 17,8м²,

n – Число автомашин, работающих на площадке, n=2

$$M = (1.3 \times 1.0 \times 0.4 \times 2 \times 0.5 \times 1450) / 3600 + (1.45 \times 1.5 \times 0.01 \times 0.002 \times 17.8 \times 2) =$$

$$= 0.2094 + 0.0015486 = 0.2109486 \text{ г/с}$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20

V = q * t * 10⁻⁶ м/п.с где t – продолжительность выброса,

$$t = 240 \text{ дн} \times 5 \text{ час/дн} \times 3600 \text{ сек/час} = 4320000 \text{ сек/год}$$

$$V_{\text{год}} = 0.2109486 \text{ г/с} \times 4320000 \times 10^{-6} = 0.9113 \text{ м/п.с.}$$

Ист.6003

Машины сверлильные электрические

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06–2004. Астана, 2004 г.

Технология обработки: Механическая обработка

Тип расчета: без охлаждения

Вид станков: Сверлильные

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $\underline{T} = 420.80412$

Число станков данного типа, шт., $\underline{KOLIV} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с * 10^{-3} (табл. 5), $GV = 0.4$

Удельный выброс, г/с, $GV = GV / 10^3 = 0.4 / 10^3 = 0.0004$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 0.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (1), $\underline{M} = 3600 * KN * GV * \underline{T} * \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.0004 * 420.80412 * 1 / 10^6 = 0.00055$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ, г/с (2), $\underline{G} = KN * GV * NS1 = 0.9 * 0.0004 * 1 = 0.00036$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.00036	0.00055

Ист.6004

Машины мозаично-шлифовальные	маш.-ч	5095,438976
Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	842,2537525
Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	587,3720215
Итого:		6525.065

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004 г.

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Внутришлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 151-200 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $\underline{T} = 107,503289$

Число станков данного типа, шт., $\underline{KOLIV} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.012$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 1$

Валовый выброс, т/год (1), $\underline{M} = 3600 * KN * GV * \underline{T} * \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 * 1 * 0.012 * 6525.065 * 1 / 10^6 = 0.282$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (2), $\underline{G} = KN * GV * NS1 = 1 * 0.012 * 1 = 0.012$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.18$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 1$

Валовый выброс, т/год (1), $\underline{M} = 3600 * KN * GV * \underline{T} * \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 * 1 * 0.18 * 6525.065 * 1 / 10^6 = 4.22824212$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (2), $\underline{G} = KN * GV * NS1 = 1 * 0.18 * 1 = 0.18$

ИТОГО:

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

2902	Взвешенные вещества	0.18	4.23
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.012	0.282

Инертные материалы

Расчет по земляным работам проводим согласно Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложению № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Общий объем выбросов для данных объектов можно охарактеризовать следующим уравнением:

$$q = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * G * 10^6 * B) / 3600, \text{ г/с (1)}$$

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0–200 мкм соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с [таблицей 1](#) согласно приложению к настоящей Методике;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с [таблицей 2](#) согласно приложению к настоящей Методике.

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в [таблице 3](#) согласно приложению к настоящей Методике.

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными [таблицы 4](#) согласно приложению к настоящей Методике.

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с [таблицей 5](#) согласно приложению к настоящей Методике.

G – суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с [таблицей 7](#) согласно приложению к настоящей Методике. Склады и хвостохранилища рассматриваются как равномерно распределенные источники пылевыделения.

Ист. 6005

Земляные работы – 5350,244 м³ + 165117.83 м³ согласно ГП = 170468.074 м³

Плотность грунта взята из инженерно-геологического отчета – супесь бурая, с плотностью– 1,65 г/см³ (отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ИП «Литвиненко А. С.» в апреле 2017 года).

Влажность грунтов – 8,1–9 %

Количество грунта составит: **170468.074 * 1,65 = 281272.3221 т.**

Выбросы при пересыпке

K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_7	B'	$g, \text{ т/час}$	$G, \text{ т/за период строительства}$	η	$M, \text{ г/с}$	$M_t, \text{ т/г}$
0,05	0,02	1,2	1	0,3	0,8	0,6	10	281272,3221	0	0.016	1.62012858

Ист. 6006

Щебень из плотных горных пород для строительных работ М600, фракция 5–10 мм СТ РК 1284–2004	м3	61337,08512
---	----	-------------

Количество материала составит: $61337,08512 * 1,4 = 85871,92$ т. (1,4 т/м³ – это насыпная плотность, именно ее используют для определения пыления при пересыпке)

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	B'	g, т/час	G, м/за период строительс тва	η	M, г/с	M ₁ м/г
0,04	0,02	1,2	1	0,3	0,6	0,6	10	85871,92	0	0.096	2.967733555

Ист. 6007

Песок природный ГОСТ 8736-2014	м ³	40886,66986
Песок кварцевый	т	111,246

Количество материала составит: $(40886,66986 * 2,6) + 111,246 = 106416,59$ т.

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	B'	g, т/час	G, м/за период строительств а	η	M, г/с	M ₁ м/г
0,05	0,03	1,2	1	0,1	0,8	0,6	10	106416,59	0	0.24	9.194393376

Ист. 6008

Портландцемент бездобавочный ПЦ 500-Д0 ГОСТ 10178-85	т	21,2174
Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся ГОСТ 11052-74	т	0,1475
Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	27,6204
Известь хлорная, марки А, ГОСТ Р 54562-2011	т	0,06372
Гипсовые вяжущие ГОСТ 125-79 марки Г-3	т	3,45165
Итого		52,50067

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	B'	g, т/час	G, м/за период строительс тва	η	M, г/с	M ₁ м/г
0,04	0,03	1,2	1	1	1	0,6	3	52,50067	0	0.72	0.0454

Ист. 6009

Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	27,68412
--	---	----------

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	B'	g, т/час	G, м/за период строительств ва	η	M, г/с	M ₁ м/г
0,07	0,05	1,2	1	1	0,8	0,6	3	27,68412	0	1.68	0.055811186

Ист. 6010

Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006	кг	2718272,32
Смесь сухая – упрочнитель бетонов для промышленных полов цементно-кварцевые СТ РК 1168-2006	кг	826566,9772

Смеси строительные	м	3,04854
Итого	м	3547,89

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	B'	g, м/час	G, м/за период строительс тва	η	M, г/с	M _г м/г
0,08	0,04	1,2	0,005	1	1	0,6	5	3547,89	0	0.016	0.041

Покрасочные работы

Ист.6011/001

Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	м	2,2185
---	---	--------

Источник выделения, Грунтовка ГФ021

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 2,2185

Максимальный час расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 0,2

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % , F2 = 45

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ, % , FPI = 100

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски % , DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), м/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 2,2185 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0,99833$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0,2 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.025$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.025	0.99833

Ист. 6011/002

Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	м	0,36042
--------------------------------------	---	---------

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS =0,36042

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 2

Марка ЛКМ: Ксилол

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: ксилол

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

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), м/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0,36042 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0,36042$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0,11 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03056$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол	0.03056	0,36042

Ист. 6011/003

Керосин

Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	66,3474
Контакт Петрова керосиновый	т	0,00428
Итого::		66,35168

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS = 66,35168

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1 = 2

Марка ЛКМ: Ксилол

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: Керосин

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

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 66,35168 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 66,35168$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0,11 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03056$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2732	Керосин	0.03056	66,35168

Ист. 6011/004

Битумная мастика МБ-50

Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000	кг	276953,33
--	----	-----------

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год , $\underline{T} = 200$

Материал: Битум, деготь, эмульсия, смазочные материалы и т.п.

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

Вид хранения: Хранилища, открытые с боков

Операция: Разгрузка

Убыль материала, %(табл.3.1) , P = 0.1

Масса материала, т/п.с , Q = 276.953

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 4-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3) , $K2X = 1$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, доля единицы , $B = 0.12$

Влажность материала, % , $VL = 0$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2) , $K1W = 1$

Валовый выброс, т/п.с(ф-ла 3.5) , $MCO = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.1 * 276.953 * 1 * 1 * 10^{-2} = 0.0332344$

Макс. разовый выброс , г/с , $\underline{G} = MCO * 10^6 / (3600 * \underline{T}) = 0.0332344 * 10^6 / (3600 * 200) = 0.0462$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/п.с
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/	0.0462	0.0332344

Ист. 6011/005

Лак БТ-123

Лак дитумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	231,08228
Лак дитумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	697,78728
Итого	кг	928,87

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.92887$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 0.05$

Марка ЛКМ: Лак БТ-123

Способ окраски: Пневматический

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.92887 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.4994$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.05 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00747$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.92887 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.021$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.05 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.000311$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.92887 * (100-56) * 30 * 10^{-4} = 0.123$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.05 * (100-56) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.001833$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.00747	0.4994
2752	Уайт-спирит	0.000311	0.021
2902	Взвешенные частицы	0.001833	0.123

Ист. 6011/006

МА-015

Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-15 ГОСТ 10503-71	т	464.8065
Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-15, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	119,10738
Итого:		929,732

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.93

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 2

Марка ЛКМ: Эмаль МА-015

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2 = 47

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 37.03

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.93 * 47 * 37.03 * 100 * 10^{-6} = 0.162$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2 * 47 * 37.03 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0967$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 32.25

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.93 * 47 * 32.25 * 100 * 10^{-6} = 0.141$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2 * 47 * 32.25 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0842$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 30.72

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.93 * 47 * 30.72 * 100 * 10^{-6} = 0.1343$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2 * 47 * 30.72 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0802$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.93 * (100-47) * 30 * 10^{-4} = 0.148$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 2 * (100-47) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.0883$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0842	0.141
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0967	0.162
2752	Чайт-спирит	0.0802	0.1343
2902	Взвешенные частицы	0.0883	0.148

Ист. 6011/007

Лакокрасочные материалы: ПФ-115

Эмаль пентафталевая ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76	т	0,61098
---	---	---------

Список литературы

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0,61098

Максимальный час расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 1

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %, F2 = 45

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски, %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ, т/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0,61098 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.1375$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ, г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0625$

Примесь: 2752 Чайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ, %, FPI = 50

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски, %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ, т/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0,61098 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.1375$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ, г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0625$

Итого:

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

0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0625	0.1375
2752	Чаїт-спирит	0.0625	0.1375

Ист. 6011/008

Растворитель бензин

Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84	т	24,73777
Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-72	т	0,92472
Итого:		25.6625

Список литературы:

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

Источник выделения - бензин

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 25.6625

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

Марка ЛКМ: Растворитель бензин

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % , F2 = 100

Примесь: 2704 бензин нефтяной

Доля вещества в летучей части ЛКМ, % , FPI = 100

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски, % , DP = 100

Валовый выброс ЗВ, т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 25.6625 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 25.6625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.139$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2704	Бензин	0.139	25.6625

Ист. 6011/009

Чаїт-спирит

Чаїт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,13447
--------------------------	---	---------

Источник выделения - Чаїт-спирит

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0,13447

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

Марка ЛКМ: Растворитель Чаїт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % , F2 = 100

Примесь: 2752 Чаїт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ, % , FPI = 100

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски, % , DP = 100

Валовый выброс ЗВ, т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0,13447 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0,13447$

Максимальный из разовых выбросов ЗВ, г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.139$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит	0.139	0.13447

Ист. 6012/001

Сварка с прим. пропан-бутановой смеси

Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2003	кг	15178,345
---	----	-----------

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

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

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 15178,345$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.5$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходного материала (табл. 1, 3), $GIS = 15$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 15 * 15178,345 / 10^6 = 0.23$

Максимальный из разовых выбросов, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 15 * 0.5 / 3600 = 0.002083$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.002083	0.23

Ист.6013

Сварка в ацетилен кислородном пламени

Ацетилен технический газообразный	м3	160,37*1,1 м3= 176.407 кг
Кислород технический газообразный	м3	1745,2495*1,43 м3=2495,71 кг
Итого:	кг	2972.117

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 2972.117$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 40$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходного материала (табл. 1, 3), $GIS = 22$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 22 * 2972.117 / 10^6 = 0.0654$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 22 * 40 / 3600 = 0.2444$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2444	0.0654

Ист.6014

Электросварочные работы с прим.электродов

Электроды Э42 ГОСТ 9466-75 - 29,68607т (29686,07 кг)

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э-42

Расход сварочных материалов, кг/год , В = 29686,07

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , BMAX = 2

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS = 10.6, в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS = 6.79

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 6.79 * 29686,07 / 10^6 = 0.202$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 6.79 * 2 / 3600 = 0.00377$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS = 1.01

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.01 * 29686,07 / 10^6 = 0.030$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 1.01 * 2 / 3600 = 0.000561$

Примесь: 0203 Хром (VI) (Хрома (VI) оксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS = 1.3

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.3 * 29686,07 / 10^6 = 0.0386$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 1.3 * 2 / 3600 = 0.000722$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS = 1.5

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.5 * 29686,07 / 10^6 = 0.04453$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 1.5 * 2 / 3600 = 0.000833$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS = 0.001

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.001 * 29686,07 / 10^6 = 0.000030$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 0.001 * 2 / 3600 =$

0.000000556

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS = 0.85

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.85 * 29686,07 / 10^6 = 0.0253$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.85 * 2 / 3600 = 0.000472$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.00377	0.202
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000561	0.030
0203	Хром (VI) (Хрома (VI) оксид)	0.000722	0.0386
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000472	0.0253
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00000056	0.000030
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/	0.000833	0.04453

Ист.6015

Газовая резка

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

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

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $T = 9768,514$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , GT = 74

в том числе:

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 9768,514 / 10^6 = 0.01075$

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

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 9768,514 / 10^6 = 0.712125$

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

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 9768,514 / 10^6 = 0.484$

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

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 39 * 9768,514 / 10^6 = 0.381$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.02025	0.712125
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056	0.01075
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083	0.381
0337	Углерод оксид	0.01375	0.484

Ист.6016

Укладка асфальта

Испарение битума при укладке асфальтобетонного покрытия.

Испарение предельных углеводородов, приведенных к лигроину, рассчитываются на основании производственной программы работ. Асфальтобетонное покрытие представлено двумя слоями:

верхний слой – мелкозернистая плотная асфальтобетонная смесь, толщиной 6,0 см; нижний слой – мелкозернистая плотная асфальтобетонная смесь толщиной 7,0 см.

Скорость движения асфальтоукладчика – 2 км/час Температура асфальтобетонной смеси – 160 °С.

В соответствии с проектными решениями используется битум марки БНД 60/90. Температура пропиточной смеси 160°С Скорость нанесения покрытия 2 км/час при ширине прохода 2,0 м, что соответствует 4000,0 м²/час.

Интенсивность испарения определяется по формуле:

$$Z = 10^{-6} \cdot p \cdot M_{0,5} \cdot r, \text{ г/сек}\cdot\text{м}^2$$

p – коэффициент испарения, для скорости 1,0 м/сек = 4,6; $M_{0,5}$ – молекулярная масса, равная 254;

r – парциальное давление испарения, определяемое по уравнению Антуана – 576,52 КПа.

$$Z = 10^{-6} \cdot 4,6 \cdot 2540,5 \cdot 576,52 = 0,042 \text{ г/сек}\cdot\text{м}^2$$

Количество испарившегося битума в течение 0,25 часа (15 минут) с учетом скорости застывания определяется по формуле:

$$T = Z \cdot p \cdot m,$$

где: T – масса испарившегося; Z – интенсивность испарения;

P – поверхность испарения;

m – продолжительность испарения, принимаем равной 900 сек.

Максимально-разовый выброс с учетом производительности автоугродронатора и скорости остывания определяется по формуле:

$$T = 0.042 \text{ г/сек}$$

Площадь покрытия асфальтом составит 24452.53 м². Следовательно, валовый выброс углеводородов составит:

$$B = 0,042 \cdot 1478 \cdot 24452.53 \cdot 10^{-6} = 1.518 \text{ т/год}$$

Период эксплуатации

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001,
Источник выделения N 0001 01, Котел Viessmann

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

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

Расход топлива, т/год, **BT = 2490.76**

Расход топлива, г/с, **BG = 79.1**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**

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

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 9650**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 9650**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.1035**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.1035 · (9650 / 9650)^{0.25} = 0.1035**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2490.76 · 42.75 · 0.1035 · (1-0) = 11.02**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 79.1 · 42.75 · 0.1035 · (1-0) = 0.35**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 11.02 = 8.82**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.35 = 0.28**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 11.02 = 1.433**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.35 = 0.0455**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2490.76 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2490.76 = 14.65$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 79.1 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 79.1 = 0.465$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топки: Камерная топка

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

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

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

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2490.76 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 34.6$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 79.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.1$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 2490.76 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.623$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 79.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01978$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2800000	8.8200000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0455000	1.4330000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0197800	0.6230000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4650000	14.6500000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1000000	34.6000000

Источник загрязнения N 0002

Источник выделения N 0002 01, Котел Viessmann

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 =$ **Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, $BT = 2490.76$

Расход топлива, г/с, $BG = 79.1$

Марка топлива, $M =$ **Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0.025$
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 9650$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 9650$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1035$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1035 \cdot (9650 / 9650)^{0.25} = 0.1035$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2490.76 \cdot 42.75 \cdot 0.1035 \cdot (1-0) = 11.02$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 79.1 \cdot 42.75 \cdot 0.1035 \cdot (1-0) = 0.35$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 11.02 = 8.82$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.35 = 0.28$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 11.02 = 1.433$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.35 = 0.0455$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2490.76 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2490.76 = 14.65$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 79.1 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 79.1 = 0.465$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топки: Камерная топка

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

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

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

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2490.76 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 34.6$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 79.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.1$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 2490.76 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.623$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 79.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01978$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2800000	8.8200000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0455000	1.4330000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0197800	0.6230000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4650000	14.6500000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1000000	34.6000000

Источник загрязнения N 0003,

Источник выделения N 0003 01, Котел Viessmann

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

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

Расход топлива, т/год, **BT = 2490.76**

Расход топлива, г/с, **BG = 79.1**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**

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

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 9650**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 9650**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.1035**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.1035 · (9650 / 9650)^{0.25} = 0.1035**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2490.76 · 42.75 · 0.1035 · (1-0) = 11.02**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 79.1 · 42.75 · 0.1035 · (1-0) = 0.35**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 11.02 = 8.82**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.35 = 0.28**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 11.02 = 1.433**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.35 = 0.0455**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.02**

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2490.76 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2490.76 = 14.65$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 79.1 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 79.1 = 0.465$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

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

Тип топки: Камерная топка

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

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

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

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2490.76 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 34.6$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 79.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.1$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

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

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 2490.76 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.623$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 79.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01978$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2800000	8.8200000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0455000	1.4330000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0197800	0.6230000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4650000	14.6500000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1000000	34.6000000

Источник загрязнения N 0004, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0004 01, Резервуары для хранения дизельного топлива 75 м3 (5 ед.)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.

Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 12), $C = 3.14$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), $YY = 1.9$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, $BOZ = 4282.66$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), $YYY = 2.6$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, $BVL = 3196.62$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, $VC = 12$

Коэффициент(Прил. 12), $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м3, $VI = 75$

Количество резервуаров данного типа, $NR = 5$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, $KNR = 0$

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение K_{pm} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPM = 1$

Значение K_{psr} для этого типа резервуаров(Прил. 8), $KPSR = 0.7$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), $GHR = 0.22$

$GHR = GHR + GHR \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 5 = 0.00319$

Коэффициент, $KPSR = 0.7$

Коэффициент, $KPMAX = 1$

Общий объем резервуаров, м³, $V = 375$

Сумма $G_{hr} \cdot K_{np} \cdot N_r$, $GHR = 0.00319$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 1 \cdot 12 / 3600 = 0.01047$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 4282.66 + 2.6 \cdot 3196.62) \cdot 1 \cdot 10^{-6} + 0.00319 = 0.01964$

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.01964 / 100 = 0.0196$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01047 / 100 = 0.01044$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5), $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.01964 / 100 = 0.000055$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01047 / 100 = 0.0000293$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000293	0.0000550
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0104400	0.0196000

Источник загрязнения N 0005,

Источник выделения N 0005 01, Резервный дизельный генератор 636кВА

Список литературы:

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

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

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

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

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 15$

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

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

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

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_3 / 10^3 = 15 \cdot 30 / 10^3 = 0.45$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 15 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.018$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 39$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.0542$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 15 \cdot 39 / 10^3 = 0.585$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 10$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.0139$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 15 \cdot 10 / 10^3 = 0.15$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 25$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.0347$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 15 \cdot 25 / 10^3 = 0.375$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 12$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 15 \cdot 12 / 10^3 = 0.18$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 1.2$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 15 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.018$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_{э} = 5$
 Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_{э} / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694$
 Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 15 \cdot 5 / 10^3 = 0.075$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0417000	0.4500000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0542000	0.5850000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0069400	0.0750000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0139000	0.1500000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0347000	0.3750000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0016670	0.0180000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0016670	0.0180000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0166700	0.1800000

Список литературы:

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

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

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

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 20$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.0417$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 30 / 10^3 = 0.6$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.024$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.0542$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 39 / 10^3 = 0.78$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 10 / 10^3 = 0.2$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.0347$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 25 / 10^3 = 0.5$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01667$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 12 / 10^3 = 0.24$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.024$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 5 / 10^3 = 0.1$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0417000	0.6000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0542000	0.7800000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0069400	0.1000000

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0139000	0.2000000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0347000	0.5000000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0016670	0.0240000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0016670	0.0240000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0166700	0.2400000

Источник загрязнения N 0006,

Источник выделения N 0006 01, Дизельный генератор 1285 КВА

Список литературы:

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

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

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

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

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 20$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.0417$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 30 / 10^3 = 0.6$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.024$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.0542$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 39 / 10^3 = 0.78$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 10 / 10^3 = 0.2$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.0347$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 25 / 10^3 = 0.5$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01667$

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 12 / 10^3 = 0.24$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{ФJМАХ} = G_{ФJМАХ} \cdot E_{э} / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 20 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.024$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{ФJМАХ} = G_{ФJМАХ} \cdot E_{э} / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_{э} / 10^3 = 20 \cdot 5 / 10^3 = 0.1$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0417000	0.6000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0542000	0.7800000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0069400	0.1000000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0139000	0.2000000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0347000	0.5000000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0016670	0.0240000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0016670	0.0240000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0166700	0.2400000

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Парковка на 32 м/м

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$ 0

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$ 120

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NKI =$ 5

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $=$ 32

Коэффициент выпуска (выезда), $A =$ 1

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR =$ 4

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX =$	1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 =$	0,1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 8$	8,19
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	19,17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	39,177
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	6,417
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,175081
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,054413

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,9
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	2,25
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	4,225
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,625
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,0565
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,005868

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,07
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX =$	0,37
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,001766
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,000514

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{н}} = 0.8 \cdot M =$	0,001413
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,000411

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{н}} = 0.13 \cdot M =$	0,00023
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	6,68E-05

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,0144
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,081
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	0,012
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX =$	0,0777
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,0201
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,000376

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NKI / 3600 =$

0,000108

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

<i>Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)</i>								
<i>Dn, сут</i>				<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>
120				32	1.00	5	0.1	0.1
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр, мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>	
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,0544125	0,17508096	
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,00586806	0,0565	
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00041111	0,00141312	
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	6,6806E-05	0,00022963	
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0,00010792	0,00037555	

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 25,5$

25,5

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

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

90

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NKI =$

5

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,

32

Коэффициент выпуска (выезда), $A =$

1

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR =$	3
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX =$	1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 =$	0,1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 =$	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	5
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	21,2
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	6,2
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,078912
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,029444

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,65
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	1,7
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	2,52
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,57
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,008899
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,0035

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 0$	0,05
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.05$	0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,24
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,00095
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,000333

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{н}} = 0.8 \cdot M =$	0,00076
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,000267

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{н}} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00535 =$	0,000124
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	4,33E-05

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,013
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,07
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$	0,012
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,058
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,019

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$ 0,000222

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$ 8,06E-05

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

<i>Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)</i>								
<i>Dn, сут</i>				<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>
90				32	1.00	5	0.1	0.1
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>	
0337	3	5	1	4.5	17	0,02944444	0,078912	
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0,0035	0,0088992	
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0,00026667	0,00076032	
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	4,3333E-05	0,00012355	
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	8,0556E-05	0,00022176	

Расчетный период: Холодный период ($t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T =$ -20,4

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$ 155

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 =$ 5

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., 32

Коэффициент выпуска (выезда), $A =$ 1

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR =$	20
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX =$	1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 =$	0,1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 8$	9,1
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	21,3
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 4.5$	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	188,63
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	6,63
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,96849
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,261986

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	1
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	2,5
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.4$	0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	20,65
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,65
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,105648
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4$	0,028681

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,07
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	1,49
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,007837
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,002069

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{н}} = 0.8 \cdot M =$	0,006269
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,001656

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{н}} = 0.13 \cdot M =$	0,001019
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	0,000269

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,016
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,09
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$	г,мин, 0,012
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,341
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,021

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$

0,001796

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$

0,000474

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

<i>Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)</i>								
<i>Dn, сут</i>				<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>
155				32	1.00	5	0.1	0.1
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>	
0337	20	9.1	1	4.5	21.3	0,26198611	0,9684896	
2704	20	1	1	0.4	2.5	0,02868056	0,105648	
0301	20	0.07	1	0.05	0.4	0,00165556	0,00626944	
0304	20	0.07	1	0.05	0.4	0,00026903	0,00101878	
0330	20	0.016	1	0.012	0.09	0,00047361	0,00179552	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001655556	0,00844288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000269028	0,001371968
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000473611	0,002392832
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,261986111	1,22248256
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,028680556	0,1710472

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Парковка на 35 м/м

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

0

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

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

120

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NKI =$

5

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $=$

35

Коэффициент выпуска (выезда), $A =$

1

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR =$

4

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX =$

1

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LBI =$

0,1

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LDI =$

0,1

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 8$	8,19
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	19,17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	39,177
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	6,417
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,191495
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,054413

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,9
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	2,25
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	4,225
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,625
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,0565
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,005868

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,07
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,05

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,37
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,001932
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,000514

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.8 \cdot M =$	0,001546
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,000411

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

Валовый выброс, т/год, $M_ = 0.13 \cdot M =$	0,000251
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	6,68E-05

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,0144
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,081
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,012
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,0777
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,0201
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,000411
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,000108

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

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)						
$Dn,$ $сут$	$Nk,$ $шт$	A	$Nk1$ $шт.$	$L1,$ $км$	$L2,$ $км$	

					120	35	1.00	5	0.1	0.1
<i>ZB</i>	<i>Tpr</i> мин	<i>Mpr</i> , г/мин	<i>Tx</i> , мин	<i>Mxx</i> , г/мин	<i>MI</i> , г/км	<i>г/с</i>	<i>m/год</i>			
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,0544125	0,1914948			
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,00586806	0,0565			
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00041111	0,0015456			
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	6,6806E-05	0,00025116			
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0,00010792	0,00041076			

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 25,5$

25,5

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

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

90

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NKI =$

5

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,

35

Коэффициент выпуска (выезда), $A =$

1

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR =$

3

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX =$

1

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 =$

0,1

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 =$

0,1

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 =$

0,1

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 =$

0,1

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 =$

0,1

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 =$

0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	5
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX =$	21,2
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	6,2
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,08631
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,029444

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,65
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	1,7
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX =$	2,52
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,57
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,009734
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,0035

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 0$	0,05
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.05$	г,мин, 0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX =$	0,24
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,00104
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,000333

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M_1 = 0.8 \cdot M =$ 0,000832
 Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$ 0,000267

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

Валовый выброс, т/год, $M_1 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00535 =$ 0,000135
 Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$ 4,33E-05

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$ 0,013
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$ 0,07
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$ г/мин, 0,012
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$ 0,058
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$ 0,019
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$ 0,000243
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$ 8,06E-05

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

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)							
<i>Dn,</i> <i>сут</i>		<i>Nk,</i> <i>шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1</i> <i>шт.</i>	<i>L1,</i> <i>км</i>	<i>L2,</i> <i>км</i>	
90		35	1.00	5	0.1	0.1	
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр</i> <i>мин</i>	<i>Мпр,</i> <i>г/мин</i>	<i>Тх,</i> <i>мин</i>	<i>Мхх,</i> <i>г/мин</i>	<i>Мl,</i> <i>г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>

0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,02944444	0,08631
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,0035	0,0097335
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00026667	0,0008316
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	4,3333E-05	0,00013514
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	8,0556E-05	0,00024255

Расчетный период: Холодный период ($t < -5$)

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

-20,4

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

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

155

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NKI =$

5

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,

35

Коэффициент выпуска (выезда), $A =$

1

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR =$

20

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX =$

1

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 =$

0,1

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 =$

0,1

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 =$

0,1

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 =$

0,1

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$

0,1

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$

0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 8$

9,1

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$

21,3

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 4.5$	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	188,63
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	6,63
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	1,059286
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,261986

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	1
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	2,5
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.4$	г,мин, 0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	20,65
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,65
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,115553
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4$	0,028681

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,07
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	1,49
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,008572
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,002069

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M =$ 0,006857
 Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$ 0,001656

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M =$ 0,001114
 Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$ 0,000269

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$ 0,016
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$ 0,09
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$ г,мин, 0,012
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$ 0,341
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$ 0,021
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$ 0,001964
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$ 0,000474

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

		$Dn,$ $сут$		$Nk,$ $шт$	A	$Nk1$ $шт.$	$L1,$ $км$	$L2,$ $км$
		155	35	1.00	5	0.1	0.1	
$ЗВ$	$Тпр$ $мин$	$Мпр,$ $г/мин$	$Тх,$ $мин$	$Мхх,$ $г/мин$	$Мl,$ $г/км$	$г/с$	$т/год$	
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,26198611	1,0592855	
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,02868056	0,1155525	
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00165556	0,0068572	
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00026903	0,0011143	

0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0,00047361	0,00196385
------	---	-------	---	-------	-------	------------	------------

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001655556	0,0092344
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000269028	0,00150059
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000473611	0,00261716
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,261986111	1,3370903
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,028680556	0,181786

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -20 градусов С

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Парковка на 84 м/м

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$	0
<hr/>	
Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)	
<hr/>	
Тип топлива: Неэтилированный бензин	
Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$	120
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NKI =$	15
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., =	84
Коэффициент выпуска (выезда), $A =$	1
Экологический контроль не проводится	
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR =$	4
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX =$	1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 =$	0,1
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $LI = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 8$	8,19
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	19,17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX =$	39,177
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	6,417
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,459588
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,163238

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,9
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	2,25
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	4,225
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,625
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,0565
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,017604

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,07
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,37
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,004637
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,001542

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M =$	0,003709
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,001233

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

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M =$	0,000603
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	0,0002

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,0144
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,081
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	0,012
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,0777
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,0201
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,000986
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,000324

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

$Dn,$ $сут$		$Nk,$ $шт$	A	$Nk1$ $шт.$	$L1,$ $км$	$L2,$ $км$
120		84	1.00	15	0.1	0.1

$ЗВ$	TPR $мин$	$Mpr,$ $г/мин$	$Tx,$ $мин$	$Mxx,$ $г/мин$	$ML,$ $г/км$	$г/с$	$т/год$
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,0544125	0,1914948
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,00586806	0,0565
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00041111	0,0015456
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	6,6806E-05	0,00025116
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0,00010792	0,00041076

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 25,5$

25,5

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин	
Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$	90
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NKI =$	15
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,	84
Коэффициент выпуска (выезда), $A =$	1
Экологический контроль не проводится	
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR =$	3
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX =$	1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 =$	0,1
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 =$	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	5
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	21,2
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	6,2
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,207144
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NKI / 3600 =$	0,088333

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,65
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	1,7
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	2,52

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,57
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,02336
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,0105

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 0$	0,05
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.05$	г,мин, 0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,24
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,002495
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,001

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{н}} = 0.8 \cdot M =$	0,001996
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,0008

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{н}} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00535 =$	0,000324
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	0,00013

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,013
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,07
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$	г,мин, 0,012

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$ 0,058
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$ 0,019
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$ 0,000582
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$ 0,000242

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

		<i>Dn,</i> <i>сут</i>	<i>Nk,</i> <i>шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1</i> <i>шт.</i>	<i>L1,</i> <i>км</i>	<i>L2,</i> <i>км</i>
		90	84	1.00	15	0.1	0.1

<i>ЗВ</i>	<i>Тпр</i> <i>мин</i>	<i>Мпр,</i> <i>г/мин</i>	<i>Тх,</i> <i>мин</i>	<i>Мхх,</i> <i>г/мин</i>	<i>Мl,</i> <i>г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,08833333	0,207144
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,0105	0,0233604
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,0008	0,00199584
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00013	0,00032432
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0,00024167	0,00058212

Расчетный период: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T =$ -20,4

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$ 155

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 =$ 15

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., 84

Коэффициент выпуска (выезда), $A =$ 1

Экологический контроль не проводится	
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR =$	20
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX =$	1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 =$	0,1
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 8$	9,1
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	21,3
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 4.5$	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	188,63
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	6,63
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	2,542285
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,785958

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	1
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	2,5
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.4$	0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	20,65
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,65
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,277326
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4$	0,086042

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,07
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	1,49
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,020572
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,006208

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{н}} = 0.8 \cdot M =$	0,016457
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,004967

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

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{н}} = 0.13 \cdot M =$	0,002674
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	0,000807

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,016
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,09
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$	0,012
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,341
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,021
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,004713
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,001421

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

				<i>Dn,</i> <i>сут</i>	<i>Nk,</i> <i>шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1</i> <i>шт.</i>	<i>L1,</i> <i>км</i>	<i>L2,</i> <i>км</i>
				155	84	1.00	15	0.1	0.1
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр</i> <i>мин</i>	<i>Мпр,</i> <i>г/мин</i>	<i>Тх,</i> <i>мин</i>	<i>Мхх,</i> <i>г/мин</i>	<i>Мl,</i> <i>г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>		
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,78595833	2,5422852		
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,08604167	0,277326		
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00496667	0,01645728		
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00080708	0,00267431		
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0,00142083	0,00471324		

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,004966667	0,02216256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000807083	0,003601416
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001420833	0,006281184
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,785958333	3,20901672
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,086041667	0,3571864

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -20 градусов С

4.4. Краткая характеристика установок очистки газов, анализ их технического состояния и эффективности работ

Период строительно-монтажных работ

Учитывая кратковременное воздействие и незначительность выбросов твёрдых веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ, по выполнению разбитых по очередям, установки пылеочистного оборудования не применяются.

4.5. Расчёт и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками строительно-монтажных работ произведён на УПРЗА «ЭРА» версия 3.0 фирмы НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск.

Так как на расстоянии, равном 50-ти высотам наиболее высокого источника площадки, перепад высот рельефа местности не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Запрос на моделирование расчёта рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе проведён:

- с учётом последовательности и возможного совпадения работ, при которых будут происходить выбросы идентичных ингредиентов;
- с учётом фоновых концентраций поста наблюдений РГП «Казгидромет» по г.Астана в рассматриваемом районе (приложение 4);

Расположение временных источников выбросов выбрано условно, так как источники не стационарны в расположении. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены расчётным путём с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Минимальный шаг построения границы области воздействия: 1,0 м. В построенных изолиниях концентраций загрязняющих веществ, изолиния со значением 1 ПДК интерпретируется как область воздействия.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на этапе строительства не проводился в виду отсутствия жилья на расстоянии более 1 км.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на этапе эксплуатации показал, что превышение по азоту диоксид, углерод оксид за счет фоновых концентраций г.Астана.

Выводы по расчёту рассеивания: Нагрузка на атмосферный воздух в период эксплуатации в пределах области воздействия не приводит к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды.

На границе селитебной зоны г.Астаны, максимальные приземные концентрации при эксплуатации источников выбросов строительно-монтажных работ (II очереди) не превышают ПДК. Санитарные нормы качества приземного слоя атмосферного воздуха не нарушаются.

В таблицах 4.5.1 (скрин результатов ПК «ЭРА») представлены концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в виде сводной таблицы по результатам расчёта рассеивания.

Таблица 4.5.1 – Сводная таблица результатов расчёта Эксплуатация

Результаты расчёта рассеивания на период II очереди строительно-монтажных работ и период эксплуатации приведены в приложении 13 Раздела ООС.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительно-монтажных работ и период эксплуатации приведён в таблицах 4.5.3-4.5.4.

Параметры выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ отражены в приложении 14 Раздела ООС.

Таблица 4.5.3 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от строительного-монтажных работ II очереди (без учёта работы автотранспорта)

г.Нур-Султан (пост №5,2,1,4), ЦОП

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		3	0.02402	0.914125		
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0008666	0.04075		
0203	Хром (VI) (Хрома (VI) оксид)		0.0015		1	0.000722	0.0386		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.026318	0.003237		
0328	Углерод черный (Сажа)	0.15	0.05		3	0.010266	0.0006		
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.20973	2.13665		
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.1			3	0.0967	0.162		
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		4	0.139	25.6625		
2732	Керосин			1.2		0.031688	66.35168		
2752	Уайт-спирит			1		0.282011	0.42727		
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.08863	1.5515704		
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.286493	6.12167858		
2930	Пыль абразивная			0.04		0.012	0.282		
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.163886	0.710314		
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0.030663	0.009054		
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.09347	0.487237		
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.00000056	0.00003		
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		2	0.000833	0.04453		
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0.3	0.1		3	2.9629486	13.215639562		

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

г.Нур-Султан (пост №5,2,1,4), ЦОП

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)								
	В С Е Г О:					4.46024576	118.15946554		
Суммарный коэффициент опасности: 702.5 Категория опасности: 4									
<p>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ</p> <p>2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.</p> <p>3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</p>									

Таблица 4.5.4 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу период эксплуатации (без учёта работы автотранспорта)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.973377779	28.14983984	5030.8425	703.745996
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.300445139	6.450473974	107.5079	107.5079
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.08016	2.144	42.88	42.88
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	1.439068055	44.511291176	890.2258	890.225824
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.0000293	0.000055	0	0.006875
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	4.714030555	110.94358958	25.7741	36.9811965
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.005001	0.066	11.6254	6.6
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.005001	0.066	11.6254	6.6
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.143402779	0.7100196	0	0.4733464
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.06045	0.6796	0	0.6796
	В С Е Г О:					7.720965607	193.72086917	6120.5	1795.70074

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

4.6. Предложения по нормативам ПДВ

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством атмосферного воздуха и повышенным содержанием некоторых ингредиентов по отношению к предельно-допустимой концентрации (ПДК).

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Предельно допустимым считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

По всем ингредиентам и группам суммации, для которых выполняется соотношение:

$$\frac{C_m}{ПДК} \leq 1$$

выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Установленные настоящим проектом расчётные значения выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ приняты как нормативные (ПДВ) на период 2023–2025 годов.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации представлены в таблице 4.6.1. – 4.6.2

Валовый выброс от автотехники и дизельгенератора не нормируются, выбросы оплачиваются по фактическому объему сожженного топлива, согласно ставкам платы за загрязнение окружающей среды, утвержденным Налоговым Кодексом РК (ст. 576, п. 4).

Таблица 4.6.1 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2023 год		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		П Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Не организованные источники												
***Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (0123)												
Электрод марки Э-42	6014	0.00377	0.202	0.00377	0.202	0.00377	0.202	0.00377	0.202	0.00377	0.202	2023
Газовая резка	6015	0.02025	0.712125	0.02025	0.712125	0.02025	0.712125	0.02025	0.712125	0.02025	0.712125	2023
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)												
Электрод марки Э-42	6014	0.000561	0.03	0.000561	0.03	0.000561	0.03	0.000561	0.03	0.000561	0.03	2023
Газовая резка	6015	0.0003056	0.01075	0.0003056	0.01075	0.0003056	0.01075	0.0003056	0.01075	0.0003056	0.01075	2023
***Хром (VI) (Хрома (VI) оксид) (0203)												
Электрод марки Э-42	6014	0.000722	0.0386	0.000722	0.0386	0.000722	0.0386	0.000722	0.0386	0.000722	0.0386	2023
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)												
Работа автотехники	6001	0.00368		0.00368		0.00368		0.00368		0.00368		2023
Пропан-бутан, смесь техническая	6012	0.002083	0.23	0.002083	0.23	0.002083	0.23	0.002083	0.23	0.002083	0.23	2023
Сварка газовая ацетилен-кислородным пламенем	6013	0.002444	0.0654	0.002444	0.0654	0.002444	0.0654	0.002444	0.0654	0.002444	0.0654	2023
Электрод марки Э-42	6014	0.000472	0.0253	0.000472	0.0253	0.000472	0.0253	0.000472	0.0253	0.000472	0.0253	2023
Газовая резка	6015	0.01083	0.381	0.01083	0.381	0.01083	0.381	0.01083	0.381	0.01083	0.381	2023
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)												
Работа автотехники	6001	0.000598	0	0.000598	0	0.000598	0	0.000598	0	0.000598	0	2023
***Углерод черный (Сажа) (0328)												
Работа автотехники	6001	0.000266	0	0.000266	0	0.000266	0	0.000266	0	0.000266	0	2023
***Сера диоксид (0330)												
Работа автотехники	6001	0.000663	0	0.000663	0	0.000663	0	0.000663	0	0.000663	0	2023
***Углерод оксид (0337)												
Работа автотехники	6001	0.00672		0.00672		0.00672		0.00672		0.00672		2023
Газовая резка	6015	0.01375	0.484	0.01375	0.484	0.01375	0.484	0.01375	0.484	0.01375	0.484	2023
***Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний (0342)												
Электрод марки Э-42	6014	0.00000056	0.00003	0.00000056	0.00003	0.00000056	0.00003	0.00000056	0.00003	0.00000056	0.00003	2023
***Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, (0344)												
Электрод марки Э-42	6014	0.000833	0.04453	0.000833	0.04453	0.000833	0.04453	0.000833	0.04453	0.000833	0.04453	2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
***Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (0616)												
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.20973	2.13665	0.20973	2.13665	0.20973	2.13665	0.20973	2.13665	0.20973	2.13665	2023
***Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) (1042)												
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.0967	0.162	0.0967	0.162	0.0967	0.162	0.0967	0.162	0.0967	0.162	2023
***Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (2704)												
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.139	25.6625	0.139	25.6625	0.139	25.6625	0.139	25.6625	0.139	25.6625	2023
***Керосин (2732)												
Работа автотехники	6001	0.001128	0	0.001128	0	0.001128	0	0.001128	0	0.001128	0	2023
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.03056	66.35168	0.03056	66.35168	0.03056	66.35168	0.03056	66.35168	0.03056	66.35168	2023
***Уайт-спирит (2752)												
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.282011	0.42727	0.282011	0.42727	0.282011	0.42727	0.282011	0.42727	0.282011	0.42727	2023
***Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (2754)												
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.0462	0.0332344	0.0462	0.0332344	0.0462	0.0332344	0.0462	0.0332344	0.0462	0.0332344	2023
Укладка асфальта	6016	0.042	1.518	0.042	1.518	0.042	1.518	0.042	1.518	0.042	1.518	2023
***Взвешенные частицы (116) (2902)												
Машины сверлильные	6003	0.00036	0.00055	0.00036	0.00055	0.00036	0.00055	0.00036	0.00055	0.00036	0.00055	2023
Машины шлифовальные	6004	0.18	4.23	0.18	4.23	0.18	4.23	0.18	4.23	0.18	4.23	2023
Земляные работы	6005	0.016	1.62012858	0.016	1.62012858	0.016	1.62012858	0.016	1.62012858	0.016	1.62012858	2023
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.090133	0.271	0.090133	0.271	0.090133	0.271	0.090133	0.271	0.090133	0.271	2023
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль) (2908)												
Пыление площадки	6002	0.2109486	0.9113	0.2109486	0.9113	0.2109486	0.9113	0.2109486	0.9113	0.2109486	0.9113	2023
Щебень	6006	0.096	2.967735	0.096	2.967735	0.096	2.967735	0.096	2.967735	0.096	2.967735	2023
Песок	6007	0.24	9.194393376	0.24	9.194393376	0.24	9.194393376	0.24	9.194393376	0.24	9.194393376	2023
Пересыпка инертных материалов	6008	0.72	0.0454	0.72	0.0454	0.72	0.0454	0.72	0.0454	0.72	0.0454	2023
	6009	1.68	0.055811186	1.68	0.055811186	1.68	0.055811186	1.68	0.055811186	1.68	0.055811186	2023
	6010	0.016	0.041	0.016	0.041	0.016	0.041	0.016	0.041	0.016	0.041	2023
***Пыль абразивная (2930)												
Машины шлифовальные	6004	0.012	0.282	0.012	0.282	0.012	0.282	0.012	0.282	0.012	0.282	2023
ИТОГО:		4.17671876	118.1349875	2023								
			42		42		42		42		42	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)												
Битумный котел	0001	0.000377	0.000298	0.000377	0.000298	0.000377	0.000298	0.000377	0.000298	0.000377	0.000298	2023
Электростанции	0002	0.144	0.008316	0.144	0.008316	0.144	0.008316	0.144	0.008316	0.144	0.008316	2023
переносные, мощность до 4 кВт												
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)												
Битумный котел	0001	0.00232	0.001837	0.00232	0.001837	0.00232	0.001837	0.00232	0.001837	0.00232	0.001837	2023
Электростанции	0002	0.0234	0.0014	0.0234	0.0014	0.0234	0.0014	0.0234	0.0014	0.0234	0.0014	2023
переносные, мощность до 4 кВт												
***Углерод черный (Сажа) (0328)												
Электростанции	0002	0.01	0.0006	0.01	0.0006	0.01	0.0006	0.01	0.0006	0.01	0.0006	2023
переносные, мощность до 4 кВт												
***Сера диоксид (0330)												
Битумный котел	0001	0.01	0.007894	0.01	0.007894	0.01	0.007894	0.01	0.007894	0.01	0.007894	2023
Электростанции	0002	0.02	0.00116	0.02	0.00116	0.02	0.00116	0.02	0.00116	0.02	0.00116	2023
переносные, мощность до 4 кВт												
***Углерод оксид (0337)												
Битумный котел	0001	0.023	0.000337	0.023	0.000337	0.023	0.000337	0.023	0.000337	0.023	0.000337	2023
Электростанции	0002	0.05	0.0029	0.05	0.0029	0.05	0.0029	0.05	0.0029	0.05	0.0029	2023
переносные, мощность до 4 кВт												
***Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (2754)												
Битумный котел	0001	0.00043	0.000336	0.00043	0.000336	0.00043	0.000336	0.00043	0.000336	0.00043	0.000336	2023
ИТОГО:		0.283527	0.025078	0.283527	0.025078	0.283527	0.025078	0.283527	0.025078	0.283527	0.025078	2023
Всего по предприятию:		4.46024576	118.1594655	4.46024576	118.1594655	4.46024576	118.1594655	4.46024576	118.1594655	3.6426192	88.13631514	2023
			4		4		4		4		2	

Таблица 4.6.2 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2023 год		на 2024-2032 год		П Д В		
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Эксплуатация	0001	0.28	8.82	0.28	8.82	0.28	8.82	2023
	0002	0.28	8.82	0.28	8.82	0.28	8.82	2023
	0003	0.28	8.82	0.28	8.82	0.28	8.82	2023
	0005	0.0417	0.45	0.0417	0.45	0.0417	0.45	2023
	0006	0.0417	0.6	0.0417	0.6	0.0417	0.6	2023
	0007	0.0417	0.6	0.0417	0.6	0.0417	0.6	2023
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)							
Эксплуатация	0001	0.0455	1.433	0.0455	1.433	0.0455	1.433	2023
	0002	0.0455	1.433	0.0455	1.433	0.0455	1.433	2023
	0003	0.0455	1.433	0.0455	1.433	0.0455	1.433	2023
	0005	0.0542	0.585	0.0542	0.585	0.0542	0.585	2023
	0006	0.0542	0.78	0.0542	0.78	0.0542	0.78	2023
	0007	0.0542	0.78	0.0542	0.78	0.0542	0.78	2023
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)							
Эксплуатация	0001	0.01978	0.623	0.01978	0.623	0.01978	0.623	2023
	0002	0.01978	0.623	0.01978	0.623	0.01978	0.623	2023
	0003	0.01978	0.623	0.01978	0.623	0.01978	0.623	2023
	0005	0.00694	0.075	0.00694	0.075	0.00694	0.075	2023
	0006	0.00694	0.1	0.00694	0.1	0.00694	0.1	2023
	0007	0.00694	0.1	0.00694	0.1	0.00694	0.1	2023
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)							
Эксплуатация	0001	0.465	14.65	0.465	14.65	0.465	14.65	2023
	0002	0.465	14.65	0.465	14.65	0.465	14.65	2023

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0003	0.465	14.65	0.465	14.65	0.465	14.65	2023
	0005	0.0139	0.15	0.0139	0.15	0.0139	0.15	2023
	0006	0.0139	0.2	0.0139	0.2	0.0139	0.2	2023
	0007	0.0139	0.2	0.0139	0.2	0.0139	0.2	2023
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Эксплуатация	0004	0.0000293	0.000055	0.0000293	0.000055	0.0000293	0.000055	2023
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Эксплуатация	0001	1.1	34.6	1.1	34.6	1.1	34.6	2023
	0002	1.1	34.6	1.1	34.6	1.1	34.6	2023
	0003	1.1	34.6	1.1	34.6	1.1	34.6	2023
	0005	0.0347	0.375	0.0347	0.375	0.0347	0.375	2023
	0006	0.0347	0.5	0.0347	0.5	0.0347	0.5	2023
	0007	0.0347	0.5	0.0347	0.5	0.0347	0.5	2023
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Эксплуатация	0005	0.001667	0.018	0.001667	0.018	0.001667	0.018	2023
	0006	0.001667	0.024	0.001667	0.024	0.001667	0.024	2023
	0007	0.001667	0.024	0.001667	0.024	0.001667	0.024	2023
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Эксплуатация	0005	0.001667	0.018	0.001667	0.018	0.001667	0.018	2023
	0006	0.001667	0.024	0.001667	0.024	0.001667	0.024	2023
	0007	0.001667	0.024	0.001667	0.024	0.001667	0.024	2023
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Эксплуатация	0004	0.01044	0.0196	0.01044	0.0196	0.01044	0.0196	2023
	0005	0.01667	0.18	0.01667	0.18	0.01667	0.18	2023
	0006	0.01667	0.24	0.01667	0.24	0.01667	0.24	2023
	0007	0.01667	0.24	0.01667	0.24	0.01667	0.24	2023
Итого по организованным источникам:		6.2556413	187.184655	6.2556413	187.184655	6.2556413	187.184655	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Эксплуатация	6001	0.001655556	0.00844288	0.001655556	0.00844288	0.001655556	0.00844288	2023
	6002	0.001655556	0.0092344	0.001655556	0.0092344	0.001655556	0.0092344	2023
	6003	0.004966667	0.02216256	0.004966667	0.02216256	0.004966667	0.02216256	2023
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Эксплуатация	6001	0.000269028	0.001371968	0.000269028	0.001371968	0.000269028	0.001371968	2023
	6002	0.000269028	0.00150059	0.000269028	0.00150059	0.000269028	0.00150059	2023
	6003	0.000807083	0.003601416	0.000807083	0.003601416	0.000807083	0.003601416	2023
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Эксплуатация	6001	0.000473611	0.002392832	0.000473611	0.002392832	0.000473611	0.002392832	2023
	6002	0.000473611	0.00261716	0.000473611	0.00261716	0.000473611	0.00261716	2023
	6003	0.001420833	0.006281184	0.001420833	0.006281184	0.001420833	0.006281184	2023
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Эксплуатация	6001	0.261986111	1.22248256	0.261986111	1.22248256	0.261986111	1.22248256	2023
	6002	0.261986111	1.3370903	0.261986111	1.3370903	0.261986111	1.3370903	2023
	6003	0.785958333	3.20901672	0.785958333	3.20901672	0.785958333	3.20901672	2023
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Эксплуатация	6001	0.028680556	0.1710472	0.028680556	0.1710472	0.028680556	0.1710472	2023
	6002	0.028680556	0.181786	0.028680556	0.181786	0.028680556	0.181786	2023
	6003	0.086041667	0.3571864	0.086041667	0.3571864	0.086041667	0.3571864	2023
Итого по неорганизованным источникам:		1.465324307	6.53621417	1.465324307	6.53621417	1.465324307	6.53621417	
Всего по предприятию:		7.72096560	193.7208691	7.72096560	193.7208691	7.72096560	193.7208691	
		7	7	7	7	7	7	

4.7. Мероприятия по снижению воздействия на атмосферный воздух

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при проведении строительно-монтажных работ по результатам проведённого расчёта рассеивания удовлетворяют санитарно-эпидемиологическим требованиям к атмосферному воздуху населённых мест. В качестве мероприятий, направленных на снижение выбросов загрязняющих веществ и тем самым обеспечения требуемого уровня санитарного состояния атмосферного воздуха на период строительных работ предлагаются следующие мероприятия:

- осуществлять эксплуатацию автостроительной техники с исправными двигателями;
- сокращение холостых пробегов и работы двигателей без нагрузок;
- устранение открытого хранения и перевозки сыпучих материалов без использования специальных тентов;
- запрет на сжигание отходов на строительной площадке.

4.8. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий и других объектов, в большой степени зависит от метеорологических условий.

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. В такие периоды нельзя допускать возникновения высокого уровня загрязнения.

Для решения данной задачи необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурные инверсии и т.д.

Территория проектируемых работ не входит в перечень населённых пунктов, для которых неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) прогнозируются по метеоусловиям в соответствии с данными РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (приложение 5 Раздела ООС). Информация об ожидаемых неблагоприятных метеорологических условиях в городах Казахстана доступна на сайте РГП «Казгидромет» <https://www.kazhydromet.kz/>.

Для источников выбросов вредных веществ на период проведения строительно-монтажных работ мероприятия по режимам работы не предлагаются.

4.9. Организация производственного экологического контроля

Период строительно-монтажных работ

Производственный экологический контроль в период проведения строительно-монтажных работ проводится в следующем объёме:

- контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ расчётным методом на основании фактически выполненных объёмов работ и израсходованных материалов, использование которых сопровождается выделением загрязняющих веществ в атмосферу;
- контроль за техническим состоянием автостроительной техники;
- контроль за соблюдением санитарных и экологических норм.

Период эксплуатации

В период эксплуатации, производственный экологический контроль проводится по существующей программе производственного экологического контроля предприятия.

4.10. Обоснование плана мероприятий по охране окружающей среды

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- направленные на обеспечение экологической безопасности;
- улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, и сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- направленные на обеспечение безопасного управления опасными химическими веществами, включая стойкие органические загрязнители;
- совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;
- развивающие производственный экологический контроль; формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды и способствующие предоставлению экологической информации;
- способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию и просвещению для устойчивого развития;
- направленные на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощения парниковых газов.

К мероприятиям по охране окружающей среды могут быть отнесены инвестиционные экологические проекты, включающие мероприятия, указанные выше.

Финансирование мероприятий по охране окружающей среды может осуществляться за счет: бюджетных средств; собственных средств природопользователей; иных источников, не запрещенных законодательными актами Республики Казахстан.

Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух, и применение рекомендованных проектом мероприятий можно сделать вывод, что в период строительства негативного влияния на здоровье людей, а также на качество окружающей среды в районе проведения работ и в ближайших населенных пунктах не произойдет.

4.11. Оценка загрязнения атмосферного воздуха

Проведенный анализ воздействия на воздушную среду рабочего проекта «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» показал следующее:

Период строительно-монтажных работ.

Определено 2 организованных (источники № 0001-0002) и 16 неорганизованных (источники № 6001-6016) источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Рассматриваемые источники выбросов являются временными.

Всего в атмосферный воздух от рассматриваемых строительно-монтажных работ будет выбрасываться 19 загрязняющих веществ 1-4 класса опасности, в том числе: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, хром, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, сажа, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, ксилол, бутан-1-ол, бензин, керосин, уайт-спирит, алканы C12-19 /в пересчете на C/, взвешенные частицы, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль абразивная.загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения строительно-монтажных работ без учёта работы автотранспорта составит:

II очередь 2023 год – 118.15946554 т/год;

1. Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период проведения строительно-монтажных работ на границе жилой зоны (г.Астана) не превышают ПДК.

2. Нагрузка на атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ (II очереди) в пределах области воздействия не приводит к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды.

3. Воздействие на загрязнение атмосферного воздуха на период проводимых работ классифицируется как:

– пространственный масштаб воздействия – ограниченное воздействие: общая площадь воздействия по всем очередям строительства составляет 20.9825 га;

– временной масштаб воздействия – продолжительное воздействие, определяемое сроком проведения работ (период строительства: 2023 год – 2025 год, сроком 26 месяцев). При сезонных видах работ учитывается суммарное фактическое время воздействия;

– интенсивность воздействия – незначительное воздействие: максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны меньше ПДК.

5. Обоснование размера санитарно-защитной зоны и определение категории объекта намечаемой деятельности

5.1. Обоснование размера санитарно-защитной зоны

Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухо-охранных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населённых пунктах.

Строительная площадка на период строительно-монтажных работ в соответствии с Санитарными правилами [8] не подлежит классификации по классу опасности. При производстве строительных работ воздействие на атмосферный воздух не постоянно и носит временный характер. Санитарно-защитная зона на период строительно-монтажных работ не устанавливается.

5.2. Определение категории объекта намечаемой деятельности

Объект намечаемой деятельности по рабочему проекту «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» относится к объектам II категории, оказывающим умеренное негативное воздействие на окружающую среду, в соответствии с:

✓ Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (п. 11, пп. 3 [6]): «Проведение строительных операций, продолжительностью более одного года.»

В соответствии со статьёй 12 Экологического кодекса Республики Казахстан [1]: «4. Отнесение объекта к категориям осуществляется в соответствии с требованиями пункта 2 настоящей статьи: 3) в отношении иной намечаемой деятельности, не указанной в подпункте 1) или 2) настоящего пункта, – самостоятельно оператором с учётом требований настоящего Кодекса.»

6. Граница области воздействия объекта намечаемой деятельности

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определённая путём моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учётом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{\text{пр}}/C_{\text{зв}} \leq 1$).

Минимальный шаг построения границы области воздействия: 1,0 м. В построенных изолиниях концентраций загрязняющих веществ, изолиния со значением 1 ПДК интерпретируется как область воздействия.

7. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.

Гидрологическая сеть Астаны представлена реками Ишим, Акбулак, Сарыбулак, Есиль.

На реках в пределах административных границ города Астаны устанавливается минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднесезонного уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, обраги и балки:

1) для реки Ишим в пределах города Астана:

с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе – 500 метров;

со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе – 1000 метров;

2) для рек Акбулак и Сарыбулак – 500 метров:

минимальную ширину водоохранных полос в пределах города Астана для реки Ишим – 35 метров и рек Акбулак и Сарыбулак – 20 метров.

В пределах административных границ города водоохранные полосы устанавливаются, исходя из конкретных условий их планировки и застройки при обязательном инженерном или лесомелиоративном обустройстве береговой зоны (парапеты, обвалование, лесокустарниковые полосы), исключающем засорение и загрязнение водного объекта.

В пределах водоохранных зон и полос необходимо вести особые условия пользования и режим ограничения хозяйственной деятельности. Отвод земель и строительство новых объектов в водоохраной зоне указанных рек производить по согласованию с заинтересованными государственными организациями.

Участок площадки строительства Национального университета спорта расположен застраиваемой части города.

В левобережной части города имеется система озер Малый Талдыколь, Талдыколь. Площадь озер постепенно сокращается в ходе строительства и засыпается насыпным грунтом для вертикальной планировки территории, согласно генплана г. Астана. В многоводные годы в озера Талдыкольской группы поступают воды из р. Ишим (Есил). Среднегодовая амплитуда колебания уровня в озерах Талдыколь – 0,4 м. Речной сток р. Ишим (Есил) формируется за счет талых вод и атмосферных осадков, для грунтового потока составляет незначительный процент. Средний годовой расход воды при естественном режиме равен 6,28 м³/с. С 1970 года река зарегулирована Вячеславским водохранилищем, и режим реки определяется преимущественно за счет пропусков из него.

Объект «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане», не попадает в водоохраную зону.

Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению, а также предлагаемые мероприятия по охране водных ресурсов соответствуют нормам водоохранного проектирования, и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду. Негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не ожидается.

7.1. Характеристика проектируемого объекта как источника загрязнения водных ресурсов

Период строительно-монтажных работ

Возможные источники воздействия на водные ресурсы: деятельность рабочего персонала, работа автостроительной техники, места хранения отходов, образование сточных вод.

Для хозяйственно-бытовых нужд рабочих на период строительно-монтажных работ планируется использование существующих бытовых помещений предприятия, водоснабжение которых осуществляется из сетей хозяйственно-питьевого водоснабжения предприятия. Прием пищи в существующих столовых.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды рассчитывается исходя из численности привлечённого персонала, периода проведения работ и нормы водопотребления.

Расчёт водопотребления рассчитывается по формуле:

$$V = n \times G \times T \times 10^{-3}, \quad [24]$$

норма водопотребления на одного работающего, л/сут [24]

де:

количество привлеченного персонала, человек;
количество рабочих дней.

Таблица 7.1 – Расчёт хозяйственно-бытового водопотребления на период строительно-монтажных работ

Номер очереди строительства	Период работ	Норма водопотребления, л/сут	Количество рабочих, чел.	Количество рабочих дней	Расход воды, м ³ /период СМР
II очередь	март-апрель 2023 г.-2025 г.	25,0000	286,0000	572,0000	4089,8

На период строительно-монтажных работ согласно локальному ресурсному сметному расчёту планируется водопотребление на технические нужды: 11107,99559 м³.

Всего за весь период СМР по объекту: 4089,8 м³.

Водоотведение при строительстве не предусмотрено.

Сброс на рельеф местности и в поверхностные водотоки осуществляться не будет.

Специализированная техника и автотранспорт оборудуются специальными металлическими поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ на почву и предотвращающие загрязнение подземных вод нефтепродуктами.

Принятые проектные решения в полной мере обеспечивают охрану водных ресурсов от засорения и истощения.

Предварительный общий объём потребляемой воды на период строительно-монтажных работ составит: 4089,8 м³.

Водоотведение на хозяйственно-питьевые нужды равно водопотреблению на хозяйственно-питьевые нужды.

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ приведён в таблице 7.2 в соответствии с приложением 15 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду [11].

7.2. Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды

Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод на период строительно-монтажных работ предлагаются следующие мероприятия:

- контроль над установленными объёмами водопотребления и водоотведения;
- принятие мер, исключающих попадание в грунт и грунтовые воды лакокрасочных и горючесмазочных материалов, используемых в ходе строительства и при эксплуатации строительной техники и автотранспорта;
- запрет на слив отработанного масла и ГСМ в неустановленных местах;
- восстановить место проведения строительных работ после их завершения;
- исключить залповые сбросы вод на рельеф местности;
- исключить сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностный водный объект;
- установка водоохраных знаков;

– обеспечить организацию мест для сбора отходов и их своевременного вывоза по установленной на предприятии схеме.

Таблица 7.2 – Баланс водопотребления и водоотведения на период строительно-монтажных работ

Производство	Водопотребление, тыс. м ³ /сут.						Водоотведение, тыс. м ³ /сут.					
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
СМР II очередь	15197,8	11107,99	4089,8	-	-	15197,8	-	-	-	-	15197,8	-

7.3. Организация производственного экологического контроля

Период строительно-монтажных работ

Производственный экологический контроль в период проведения строительно-монтажных работ проводится в следующем объеме:

- контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ расчетным методом на основании фактически выполненных объемов работ и израсходованных материалов, использование которых сопровождается выделением загрязняющих веществ в атмосферу;
- контроль за техническим состоянием автостроительной техники;
- контроль за организованным сбором отходов и их своевременным вывозом или передаче специализированной организации;
- контроль за отсутствием сброса сточных вод на рельеф местности;
- контроль за соблюдением санитарных и экологических норм.

Период эксплуатации

В период эксплуатации, производственный экологический контроль проводится по существующей программе производственного экологического контроля предприятия.

7.4. Оценка загрязнения водных ресурсов

Проведенный анализ воздействия на водную среду намечаемой деятельности показал следующее:

Период строительно-монтажных работ

Источники воздействия на поверхностные и подземные водные объекты отсутствуют. Сброс сточных вод не предусматривается.

При выполнении предложенных проектом природоохранных мероприятий и производственного экологического контроля, воздействие на поверхностные и подземные воды отсутствует.

Воздействие на загрязнение водных объектов на период проводимых работ классифицируется:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное воздействие: общая площадь воздействия по всем очередям строительства составляет 20.9825 га;
- временной масштаб воздействия – продолжительное воздействие, определяемое сроком проведения работ (период строительства: 2023 год – 2025 год сроком 26 месяцев).
- интенсивность воздействия – незначительное воздействие: максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны меньше ПДК;
- категория значимости – воздействие низкой значимости.

Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемых объектов источники воздействия на водные ресурсы отсутствуют.

8. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров

Проектируемые объекты расположены на территории действующей промплощадки «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовки» в г. Астане», по которому выпущено заключение по проекту от 14 декабря 2010 года № 01-586/10, что исключает наличие залегания на рассматриваемом участке работ минеральных и сырьевых ресурсов.

В соответствии с Земельным кодексом РК (статья 140 [3]) собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на: 4) снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Воздействие на почвенный покров может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая: 1) механические повреждения; 2) засорение; 3) изменение физических свойств почв; 4) изменение уровня подземных вод; 5) изменение содержания питательных веществ.

Значительный вред почвенному покрову наносится при передвижении автотранспорта. По степени воздействия выделяют участки: 1) с уничтоженным почвенным покровом (действующие дороги); 2) с нарушенным почвенным покровом (разовые проезды); 3) захламенение территории.

Нарушение естественного почвенного покрова возможно, в первую очередь, как следствие движения транспортных средств к строительной площадке. Нарушения поверхности почвы происходит при образовании подъездных путей. При проведении строительных работ допустимо нарушение небольших участков почвенного покрова в результате передвижения транспорта и строительной техники. Поскольку объекты воздействия не охватывают больших площадей и являются временными, следует ожидать быстрого восстановления почвы.

8.1. Характеристика намечаемой деятельности, как источника загрязнения почв на период проведения строительно-монтажных работ и период эксплуатации

Период строительно-монтажных работ

Прямыми источниками воздействия на почвенный покров в период проведения строительно-монтажных работ являются строительная техника и автотранспорт, работающий на площадке строительства, демонтажные и другие работы, при которых образуются отходы производства и потребления. Воздействие на почвы так же возможно косвенным путём за счёт оседания загрязняющих веществ из атмосферы.

При соблюдении природоохранных мероприятий, а также учитывая продолжительное воздействие проводимых работ и отсутствие превышения ПДК выбросов загрязняющих веществ, воздействие на почвенный покров в период проведения строительно-монтажных работ по интенсивности оценивается как умеренное.

Период эксплуатации.

После реализации проектных решений, при соблюдении необходимых требований на предприятии по обращению с отходами производства и потребления, источники воздействия на земельные ресурсы и почвы отсутствуют.

8.2. Мероприятия по предотвращению нарушения и загрязнения земельных ресурсов и почв

Для исключения воздействия на почвенный покров в период строительно-монтажных работ предлагается следующее:

- организация площадок для временного складирования отходов и монтируемого оборудования;
- использование металлических контейнеров, ящиков с целью обеспечения отдельного сбора отходов в зависимости от уровня их опасности;
- своевременный вывоз отходов с мест накопления для дальнейшей утилизации и переработки специализированным предприятием;
- соблюдение правил эксплуатации и обслуживания автостроительной техники для исключения пролива топлива и масел;
- перемещение автотранспорта и спецтехники по отведенным дорогам и проездам.

8.3. Организация производственного экологического контроля

Экологический контроль за состоянием почв в период строительно-монтажных работ осуществляет ГУ «Министерство культуры и спорта Республики Казахстан». Учитывая, что воздействие на почвы и поверхностные/ подземные воды являются тесно взаимосвязанными, предлагаемый контроль идентичен контролю по недопущению загрязнения поверхностных и подземных водных ресурсов и включает в себя:

- контроль за техническим состоянием строительной техники и автотранспорта;
- контроль за организованным сбором отходов производства и потребления, своевременной передачей специализированному предприятию;
- контроль за отсутствием сброса сточных вод на рельеф местности.

8.4. Оценка загрязнения почв

Проведенный анализ воздействия на намечаемой деятельности на почвы показал следующее:

Период строительно-монтажных работ

Влияние СМР на почвенный покров:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное воздействие: общая площадь воздействия по всем очередям строительства составляет 20.9825га;
- временной масштаб воздействия – продолжительное воздействие, определяемое сроком проведения работ (период строительства: 2023 год – 2025год сроком 26 месяцев).
- интенсивность воздействия: слабое;
- категория значимости: воздействие низкой значимости.

Определены прямые (работа строительной техники и оборудования, образование отходов) и косвенные (выбросы загрязняющих веществ) источники воздействия на почвы.

Общее количество образующихся отходов на период строительно-монтажных работ составит: 78.18352 тонн/период.

При выполнении предложенных в данном разделе природоохранных мероприятий и экологического контроля, воздействие на почвы оценивается как слабое.

Период эксплуатации

Рекомендуется строгое соблюдение действующей схемы обращения с отходами производства и потребления на предприятии.

9. Оценка воздействия на недра

9.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

Проектируемый объект расположен на территории существующей строительной площадки, что исключает залегания на рассматриваемой площадке минеральных и сырьевых ресурсов. При проведении строительных работ будут использованы сырьевые ресурсы, которые добыты/произведены на предприятиях области: песок природный, щебень.

Рабочий проект «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» не является проектом недропользования, воздействие на недра отсутствует.

9.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации

Необходимость в дополнительном изъятии земельных ресурсов, почвы, полезных ископаемых, растительности при реализации намечаемой деятельности отсутствует.

9.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Воздействия на окружающую среду реализации проектных решений могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные – это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ. Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов:

1. Изъятие земель для размещения технологического оборудования. Изъятие угодий из использования может происходить, также, опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;

2. Нарушения почвенно-растительного покрова возникают при транспортировке оборудования;

3. Возможны аварийные сбросы на почво-грунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются нефтепродукты, ГСМ, химреагенты;

4. Выбросы в атмосферу от ряда организованных и неорганизованных стационарных источников. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы от неорганизованных и организованных источников в силу ограниченной интенсивности выбросов не создают высоких приземных концентраций;

5. На площадках работ происходит накопление промышленных и твердо- бытовых отходов. Все отходы производства и потребления собираются в специализированные контейнеры и по мере накопления вывозятся по договору со сторонней организацией на места согласованного хранения или утилизации;

6. Шумовой эффект, возникающий при работе спецтехники, оказывает воздействие на людей, животный и растительный мир, но носит кратковременный характер.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе работы в штатных ситуациях и при авариях. Значительные последствия могут быть вызваны бесконтрольным проездом техники вне отведенных дорог, неконтролируемым расширением зон землеотвода и неправомерными воздействиями на окружающую среду.

Для объективной комплексной оценки воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений данного проекта надо классифицировать величину воздействия на каждый компонент окружающей среды в отдельности, используя такие критерии, как пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и интенсивность воздействия:

Воздействие на атмосферный воздух может быть оценено как ограниченное, продолжительное и умеренная интенсивность воздействия;

Воздействие на поверхностные и подземные воды – ограниченное, продолжительное и умеренная интенсивность воздействия;

Воздействие на недра – ограниченное, продолжительное и умеренная интенсивность воздействия;

Воздействие на почвенный покров – локальное, продолжительное и слабое интенсивность воздействия;

Воздействие ожидаемого объема образования отходов производства и потребления – ограниченное, продолжительное и слабая интенсивность воздействия;

Воздействие на растительный и животный мир – локальное, продолжительное и слабое интенсивность воздействия;

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенной методикой, выполнена интегральная оценка намечаемой деятельности.

Таким образом, реализация проектных решений при соблюдении норм технической и экологической безопасности, проведении технологических и природоохранных мероприятий не приведет к значительным изменениям в компонентах окружающей среды.

Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к существенному ухудшению существующего состояния природной среды, при условии соблюдения технологических дисциплин и соблюдения природоохранного законодательства Республики Казахстан.

9.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий проектными решениями не предусматривается.

9.5. Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, их геологические особенности и другое)

К намечаемой деятельности п.9.5 не относится, рабочий проект «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» не является проектом недропользования.

9.6. Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных – способ их захоронения

Вредные и токсичные компоненты отсутствуют.

9.7. Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов)

Источники ионизирующего, и радиоактивного излучения в пределах строительной площадки отсутствуют

9.8. Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства

Необходимость в размещении режимной сети скважин при реализации намечаемой деятельности отсутствует.

9.9. Предложения по максимально возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключающие снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи

Данным проектом извлечение полезных ископаемых не предусматривается.

9.10. Оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра

Согласно проектным решениям захоронения вредных веществ и отходов производства в недра не предусматривается.

10. Оценка воздействия на растительность

10.2. Характеристика намечаемой деятельности, как источника воздействия на растительность в период проведения строительно-монтажных работ и период эксплуатации

Рассматриваемый участок намечаемой деятельности по рабочему проекту «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Наибольшее распространение получили степные злаки: ковыль волосатик (*Stipa capillata*), тупчак (*Festuca sulcata*), келерия стройная (*Koeleria gracilis*); разнотравье: грудницы – шерстистая и татарская (*Linosyris villosa*, *Linosyris tatarica*), зонник клубненосный

(*Phlomis tuberosa*) и др., а также – полынь австрийская (*Artemisia austriaca*).

Согласно Закону Республики Казахстан № 175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07.07.2006 г.:

✓ редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда (п.15, ст.1);

✓ физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных (п.2, ст.78).

Строительство и эксплуатация объекта не окажет отрицательного воздействия на растительный мир. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют.

10.3. Мероприятия по предотвращению негативного влияния на растительность

Период строительно-монтажных работ

Основными видами воздействия на растительность по данному рабочему проекту будут являться:

– снятие почвенно-растительного слоя, который в последующем складировается в бурты и по завершении строительных работ используется при распланировке и благоустройстве территории;

– вырубка деревьев для осуществления строительно-монтажных работ, предусмотренных утвержденной и согласованной градостроительной документацией;

– воздействие загрязняющих веществ через атмосферу;

– воздействие загрязняющих веществ через почву.

Согласно предоставленному Акту по обследованию зелёных насаждений, под участок строительства попадает 145 деревьев, а именно: лох – 2, тополь – 143 и 150 п/м кустарников (приложение 7 Раздела ООС).

Рабочим проектом предусмотрено озеленение на этапе II очереди строительства площадью 31528,44 м².

«При получении разрешения на вырубку деревьев производится компенсационная посадка восстанавливаемых деревьев в десятикратном размере за счёт средств граждан и юридических лиц, в интересах которых была произведена вырубка» в соответствии с:

1) Типовыми правилами содержания и защиты зелёных насаждений, правил благоустройства территорий городов и населённых пунктов и Правил оказания государственной услуги «Выдача разрешения на вырубку деревьев» (глава 7, пункт 52 [28]);

2) Правилами содержания и защиты зелёных насаждений Карагандинской области (глава 7, пункт 52 [29]).

Вырубка деревьев осуществляется:

– в случаях: 1) обеспечения условий для осуществления строительной деятельности, строительно-монтажных работ, предусмотренных утвержденной и согласованной градостроительной документацией (пункт 37 [28]);

– по разрешению уполномоченного органа в соответствии с Законом о разрешениях, с предварительным выездом специалиста уполномоченного органа на место вырубki для точного определения количественного, породного состава, состояния и месторасположения деревьев в соответствии с реестром зелёных насаждений и заполнением им акта обследования зелёных насаждений по форме согласно приложению 2 (пункт 43 [28]).

Срубленные зелёные насаждения и порубочные остатки (опилки, ветки, листья, кора) складировать и хранить на месте производства работ не допускается (пункт 45 [28]).

Заявление на стандарт государственной услуги «Выдача разрешения на вырубку деревьев» будет подано после получения положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Компенсационная посадка – посадка взамен вырубленных деревьев на специальных участках определенных уполномоченным органом в соответствии с дендрологическим планом.

Компенсационная посадка и дальнейшая работа по уходу и содержанию на землях общего пользования проводятся организациями по озеленению, имеющие в своём штате специалистов в области озеленения (пункт 53 [29]).

Для уменьшения негативного влияния на растительность, разделом ООС предусмотрены следующие мероприятия:

- поддержание в чистоте участка территории промплощадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- инструктаж персонала о недопустимости уничтожения растений на территории промплощадки и на прилегающей к промплощадке предприятия территории.

Меры по содержанию и защите зелёных насаждений [29]

При проведении работ, строительные организации выполняют следующие мероприятия, обеспечивающие сохранность расположенных на земельном участке, отведённом под застройку или производство строительных работ, зелёных насаждений (глава 4, пункт 30 [29]):

1) устанавливают ограждение стройплощадок с учетом того, чтобы деревья и кустарники оставались за их пределами. Вокруг каждого дерева или группы деревьев, оставляемого на стройплощадке, сооружают индивидуальную защиту, обеспечивающую сохранение ствола и кроны дерева от повреждения. С целью сохранения древесно-кустарниковой растительности допускается частичная обрезка низких и широких крон, обвязка стволов, связывание кроны кустарников;

2) не допускается использование сохраняемых деревьев в качестве столбов для прикрепления оград, светильников и прочих предметов и нанесение повреждений;

3) не допускается обнажения корней деревьев и засыпания приствольных кругов землей, строительными материалами и мусором;

4) при реконструкции и строительстве дорог, тротуаров и других сооружений в районе существующих зеленых насаждений не допускается изменения вертикальных отметок против существующих. В тех случаях, когда засыпка или обнажение корневой системы неизбежны, в проектах и сметах предусматривают соответствующие устройства для сохранения нормальных условий роста деревьев;

5) не допускается стоянка машин на газонах, складирование строительного материала, слив горюче-смазочных материалов, нечистот;

6) подъездные пути и места для установки подъемных кранов располагают вне зеленых насаждений и не нарушают установленные ограждения деревьев;

7) работы подкопом в зоне корневой системы деревьев и кустарников производят ниже расположения основных скелетных корней, не повреждая корневой системы;

8) сохраняют верхний растительный грунт на всех участках нового строительства, производят снятие его и буртование по краям строительной площадки. Забуртованный растительный грунт используется при озеленении территорий и (или) передается организации по озеленению.

При проведении работ по асфальтированию, мощению, покрытию тротуаров и проездов плиткой оставляют вокруг дерева приствольный круг диаметром не менее 1,2 метра (глава 4, пункт 31 [29]).

Период эксплуатации

На этапе эксплуатации проектируемых объектов негативное воздействие на растительность не ожидается.

10.4. Мероприятия по предотвращению негативного влияния на животный мир

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия на участке работ.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир возникает при механических повреждениях почвенного покрова, из-за чего уничтожается и без того бедный растительный покров, дающий пищу и убежище для видов животных.

Для предотвращения негативного влияния на животный мир, разделом ООС предусмотрены следующие мероприятия:

- поддержание в чистоте участка территории промплощадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, разорении птичьих гнёзд, уничтожения растений на территории промплощадки и на прилегающей к промплощадке территории предприятия;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, в том числе на прилегающей к промплощадке территории предприятия;
- осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира.

Работы будут проводиться с учётом соблюдения требований Экологического кодекса РК, Закона РК № 175 «Об особо охраняемых природных территориях», Закона РК № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

С учётом предусмотренных мероприятий, учитывая временность и локальность проведения ремонтных работ, воздействие на животный мир в ходе осуществления намечаемой деятельности осуществляться не будет.

При строительно-монтажных работах необходимо учесть следующие требования:

1) предусмотреть и осуществлять мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;

2) предусмотреть средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2, 5, пункта 2 статьи 12 Закона Республики Казахстан от 09.07.2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», а именно: при осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира; воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания;

3) при проведении любых работ предусмотреть мероприятия по недопущению нарушений природоохранного законодательства в отношении видов растений, занесённых в Красную книгу

Казахстана, а именно: изъятие из природы, уничтожение, повреждение растений, их частей и мест их произрастания.

Период эксплуатации

На этапе эксплуатации проектируемых объектов негативное воздействие на животный мир не ожидается.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

В период проведения строительных работ неизбежна трансформация ландшафта, которая будет исправлена в период дальнейшей рекультивации.

На весь период проведения работ необходимо обеспечение выполнения постоянных мероприятий по восстановлению нарушенных участков местности и своевременному устранению неизбежных загрязнений и промышленно-бытовых отходов со всей площади, затронутой хозяйственной деятельностью.

12. Отходы производства и потребления

12.2. Виды отходов на период строительно-монтажных работ

В период проведения строительно-монтажных работ образуются следующие виды отходов производства и потребления:

Неопасные отходы:

- 1) твёрдые бытовые отходы;
- 2) лом чёрных металлов;
- 3) огарки сварочных электродов;
- 4) строительные отходы;

Опасные отходы:

- 1) тара из-под лакокрасочных материалов;
- 2) промасленная ветошь.

Согласно пп.1, п.2, ст. 320 Экологического кодекса РК [1]: срок временного складирования отходов на месте их образования до передачи специализированным предприятиям или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению, не должен превышать 6 месяцев с момента их образования.

Классификационный код отходов сформирован в соответствии с приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов» [10].

12.3. Расчёт образования отходов на период строительно-монтажных работ

Твёрдые бытовые отходы.

Твёрдые бытовые отходы образуются в процессе непромышленной деятельности подрядчиков. Типичный состав твёрдых бытовых отходов: древесина – 60%, пищевые отходы – 10%, текстиль – 7%, стекло – 6%, железо – 5%, полимеры – 12% [22]. По мере образования вывозятся на полигон ТБО.

Расчёт объёма образования бытовых отходов производится в соответствии с приложением №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.2008 г. Норма образования бытовых отходов определяется с учётом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на 1 человека и средней плотности отходов – 0,25 т/м³.

Объём образования отходов определяется по формуле:

$$M = Q \times n \times p \times T / 365, \text{ т/период}$$

де: Q – санитарная норма образования отходов на промышленных предприятиях, м³/год

численность персонала, чел.;
 средняя плотность отходов, т/м³
 период, дни

Расчёт образования отходов сведён в таблицу 12.1. Сбор отходов осуществляется в металлический контейнер на специально отведённой площадке, по мере накопления отходы вывозятся организацией, выполняющей строительно-монтажные работы.

Таблица 12.1 – Объём образования твёрдых бытовых отходов

Наименование расчётного параметра	Символ	Единица измерения	Значение параметра
			II очередь
1	2	3	4
Норма образования отходов	Q	м ³ /год	0,3000
Средняя плотность отходов	ρ	т/м ³	0,2500
Количество работающих	n	чел.	286,0000
Количество рабочих дней	T	дней	572,7000
Образование ТБО	M	тонн/ период	33.615

Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, транспортировке и обезвреживанию твёрдых бытовых отходов [9]:

- контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками;
- расчётный объём контейнеров соответствует фактическому накоплению отходов;
- вывоз ТБО осуществляется своевременно;
- сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже – не более трёх суток, при плюсовой температуре – не более суток.

В целях соблюдения требований статьи 351 Экологического кодекса РК [1], Критериев отнесения отходов потребления ко вторичному сырью (приказ и.о. Министра энергетики РК от 19 июля 2016 года №332) в таблице 11.2 приведён морфологический состав ТБО.

Содержание состава (осреднённое) принято согласно приложению 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК № 100–п от 18.04.2008 г. [25], содержание отходов бумаги и картона, а также дерева, резины, строительных отходов принято согласно приложению 11 к Методике по расчёту выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твёрдых бытовых отходов (приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 года №221-Ө) [26].

Таблица 12.2 – Морфологический состав ТБО

Наименование компонента	% содержание	Объём, тонн/период
1	2	3
II очередь		
Пищевые отходы	10	3,3615
Бумага, картон	33,5	11,261025
Дерево	1,5	0,504225
Металлы	5	1,68075
Стеклобой (стеклотара)	6	2,0169
Кожа, резина	0,75	25,21125
Строительные отходы (камни, штукатурка)	0,75	25,21125

Пластмасса	12	4,0338
Прочее (текстиль, отсев)	30,5	10,252575

На территории предприятия осуществляется отдельный сбор следующих компонентов ТБО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, стекломой (стеклотара), металлы, древесина, резина (каучук), строительные отходы (камни, штукатурка). После сортировки данные отходы передаются на переработку по договору в пункты приема вторичного сырья.

В соответствии с пунктом 2 статьи 333 Экологического кодекса РК [1] («Прекращение статуса отходов»): виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса (материального или энергетического), включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стекломой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Огарки сварочных электродов.

Образуются при проведении электросварочных работ. Состав отходов: железо – 96–97%, обмазка – 2–3%, прочие – 1%.

По физическим свойствам – отходы твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, коррозионно-опасные.

По химическим свойствам – не токсичные.

Отходы огарков сварочных электродов классифицируются как неопасные.

Сбор отходов осуществляется в ящик с последующим вывозом организацией, выполняющей строительные-монтажные работы, на специализированное предприятие для утилизации.

Объем образования отходов в виде огарков электродов рассчитывается по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} \times L, \text{ т/период}$$

фактический расход электродов, т/период;

де: ост

остаток электродов на 1 тонну электродов.

Таблица 12.3 – Объем образования огарков сварочных электродов

Наименование показателя	Единица измерения	Значение параметра
		II очередь
Количество использованных электродов	тонн/период	29,68607
Остаток электрода	на 1 тонну электродов	0,0150
Объем образования огарков	тонн/период	0,4453

Строительные отходы.

Данный вид отходов образуется в результате потерь строительных материалов, а также при демонтаже железобетонных конструкций. В состав отхода могут входить, например, песок – 10%, щебень – 15%, асфальтобетон – 40%, обломки бетонных конструкций – 35% и пр.

По физическим свойствам – отходы твердые, не растворимые в воде, не пожароопасные, не взрывоопасные, не коррозионно-опасные.

По химическим свойствам – токсичных веществ не содержат.

Строительные отходы классифицируются как неопасные.

Количество отхода по данным локального ресурсного сметного расчёта – 10 тонн. Сбор отходов осуществляется на специально отведённой площадке, по мере накопления вывозится организацией, выполняющей строительные-монтажные работы, на специализированное предприятие.

Тара из-под лакокрасочных материалов.

Данный вид отходов образуется при проведении работ лакокрасочных и гидроизоляционных. Состав отхода: железо, остатки лакокрасочных материалов, битумной грунтовки.

По физическим свойствам – отходы твёрдые, не растворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионно-опасные.

По химическим свойствам – содержат незначительное количество токсичных веществ (остатки лакокрасочных материалов).

Отходы тары из-под лакокрасочных материалов классифицируются как опасные.

Объём образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum Mi \times n + \sum Mki \times \alpha_i, \text{ тонн/период}$$

де: i – масса i -го вида тары, т/период;
 i – число видов тары, штук;
 ki – масса краски в i -той таре, т/период;
 i – содержание остатков краски в i -той таре в долях от Mki (0,01–0,05).

Сбор отхода осуществляется в контейнер, передаётся на утилизацию специализированному предприятию организацией, выполняющей строительные-монтажные работы. Емкость с краской принят объемом 10 кг, а мастики 50 кг.

Расчет:

Стальное коническое ведро: Вместимость 10 л (10 кг), Вес пустой тары 1.1кг

Масса тары из-под лакокрасочных материалов составляет– 1,1 кг

Количество тары – 220 шт

Общая масса лакокрасочных материалов составляет – 283,6 т (283600 кг)

$\alpha_i = 0,03$

$N = (1,1 \times 14180) + (283,6 \times 0,03) = 15606,49 \text{ кг (15.61 т)}$

Промасленная ветошь.

Отход образуется при эксплуатации оборудования, выполнении озрунтовки стен, окраски поверхностей металлических огнезащитными составами ручным способом в течение строительно-монтажных работ.

Нормативное количество промасленной ветоши определяются по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/период}$$

где:

M_0 – количество поступающей ветоши, т/период;

M – норматив содержания в ветоши масел, $0,12 \times M_0$;

W – нормативное содержание в ветоши влаги, $0,15 \times M_0$.

Таблица 12.4 – Расчет объема образования промасленной ветоши на период строительства

Параметры	Значение, т/период
Поступающее количество ветоши	2,286
Норматив содержания в ветоши масел	0.27432
Норматив содержания в ветоши влаги	0.3429
Объем образования промасленной ветоши	2,90322

Расшифровка:

$$N=2,286 + (0,12 \times 2,286) + (0,15 \times 2,286 \text{ т}) = 2,90322 \text{ т/период.}$$

Сбор отхода осуществляется в металлический контейнер, передается на утилизацию специализированному предприятию организацией, выполняющей строительные-монтажные работы.

Перечень отходов, образующихся в процессе проведения строительные-монтажных работ по объекту и установленные классификационные коды отходов, в соответствии с Классификатором отходов [10], сведены в таблицу 12.5.

Объем образования отходов на период строительные-монтажных работ сведён в таблицу 12.6.-12.7 «Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов на период строительные-монтажных работ».

Таблица 12.5 – Перечень отходов от СМР и их классификационные коды

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода	Степень опасности отхода
1	2	3	4
1	Твердые бытовые отходы		
2	- Пищевые отходы	20 01 08	Неопасные
3	- Бумага, картон	20 01 01	Неопасные
4	- Дерево	20 01 38	Неопасные
5	- Металлы	20 01 40	Неопасные
6	- Стеклобой (стеклотара)	20 01 02	Неопасные
7	- Кожа, резина	20 01 99	Неопасные
8	- Строительные отходы (камни, штукатурка)	20 01 99	Неопасные
9	- Пластмасса	20 01 39	Неопасные
10	- Прочее (текстиль, отсев)	20 01 11	Неопасные
11	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Неопасные
12	Строительные отходы	17 01 07	Неопасные
13	Тара из-под ЛКМ	15 01 10*	Опасные
14	Ветошь промасленная	15 02 02*	Опасные

Таблица 12.6 – Лимиты накопления отходов на период строительные-монтажных работ

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
II очередь (2023 -2025год)		
Всего	-	78,18352
в том числе отходов производства	-	44,56852
отходов потребления	-	33,615
Опасные отходы		
Тара из-под ЛКМ	-	15.61

Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Ветошь промасленная	-	2,90322
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы, в т.ч.:	-	33.615
<i>Пищевые отходы</i>	-	3,3615
<i>Металлы</i>	-	11,261025
<i>Стеклобой (стеклотара)</i>	-	0,504225
<i>Кожа, резина</i>	-	1,68075
<i>Строительные отходы</i>	-	2,0169
<i>Пластмасса</i>	-	25,21125
<i>Прочее (текстиль, отсев)</i>	-	25,21125
Огарки сварочных электродов	-	0,4453
Строительные отходы	-	10
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 12.7 – Лимиты захоронения отходов на период строительно-монтажных работ

Наименование отходов	Объём захоронных 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
II очередь (2023-2025 год)					
Всего	-	78,18352	-	-	78,18352
в том числе отходов производства	-	44,56852	-	-	44,56852
отходов потребления	-	33,615	-	-	33,615
Опасные отходы					
Тара из-под ЛКМ	-	15.61	-	-	15.61
Ветошь промасленная	-	2,90322	-	-	2,90322
Неопасные отходы					
Твердые бытовые отходы, в т.ч.:	-	33.615	-	-	33.615
<i>Пищевые отходы</i>	-	3,3615	-	-	3,3615
<i>Бумага, картон</i>	-	11,261025	-	-	11,261025
<i>Дерево</i>	-	0,504225	-	-	0,504225
<i>Металлы</i>	-	33.615	-	-	33.615
<i>Стеклобой (стеклотара)</i>	-	3,3615	-	-	3,3615
<i>Кожа, резина</i>	-	1,68075	-	-	1,68075
<i>Строительные отходы</i>	-	2,0169	-	-	2,0169
<i>Пластмасса</i>	-	25,21125	-	-	25,21125
<i>Прочее (текстиль, отсев)</i>	-	25,21125	-	-	25,21125

Наименование отходов	Объём захоронных 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
Огарки сварочных электродов	-	0,4453	-	-	0,4453
Строительные отходы	-	10	-	-	10
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-

12.4. Мероприятия по снижению влияния отходов на состояние окружающей среды

В ходе реализации рассматриваемого рабочего проекта предлагаются следующие мероприятия, направленные на снижение влияния отходов на окружающую среду:

- организовать специализированные места сбора и временного хранения отходов;
- обеспечить регулярные ремонтно-профилактические работы в местах сбора и хранения отходов;
- обеспечить своевременный вывоз отходов на переработку и утилизацию специализированному предприятию;
- соблюдать требования санитарных норм и правил техники безопасности.

При соблюдении методов временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории промплощадки предприятия исключается нарушение и загрязнение почвенного покрова рассматриваемого района.

Анализ возможного образования видов отходов производства и потребления, а также способов их сбора, временного хранения, передачи, показывает, что влияние намечаемой деятельности на окружающую среду в части обращения с отходами можно оценить, как допустимое.

12.5. Организация производственно-экологического контроля

Предприятия, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны осуществлять производственный контроль отходов, который включает комплекс мероприятий, отраженный в соответствующей внутренней документации юридического лица.

Производственный контроль ведётся за соблюдением в подразделениях предприятия действующих экологических норм и правил при обращении с отходами. Проводится контроль соответствия нормативным требованиям условий временного или постоянного хранения отходов. Производственный контроль обращения с отходами предусматривает ведение учёта, объёма, состава, режима их образования, хранения и отгрузки на полигон или утилизацию.

Проверяется наличие:

- согласованных с территориальными природоохранными органами нормативных документов, регламентирующих образование и размещение отходов производства и потребления;
- инструкций по безопасному обращению с отходами;
- договоров со специализированными предприятиями;
- документов: акты выполненных работ/услуг, журналы учёта образования отходов на предприятии, отчёты, накладные, подтверждающие движение отходов – образование, хранение, утилизацию или передачу сторонним предприятиям.

Основными приоритетами при соблюдении мероприятий по охране окружающей среды от загрязнения отходов являются:

- внутренний контроль со стороны предприятия;

- обустройство мест хранения отходов (твёрдые покрытия, контейнеры);
- сроки вывоза отходов, кратность вывоза, квалификационные требования к специализированным организациям;
- договора на утилизацию и/или на захоронение.
-

13. Физическое воздействие

К основным факторам физического воздействия относятся шумовое, тепловое, электромагнитное, вибрационное, ионизирующее и неионизирующее излучения, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства окружающей среды и влияющие на здоровье человека.

Период строительно-монтажных работ

Строительно-монтажные работы по рассматриваемому объекту исключают электромагнитное и радиационное излучения, способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население г.Астана.

В период проведения строительно-монтажных работ к источникам физических воздействий можно отнести шумовое и вибрационное воздействия от работы автостроительной техники и механизмов (посты сварки, шлифовальные станки и др.). Данные воздействия являются временными и наблюдаются непосредственно вблизи источников шума и вибрации.

Для исключения превышения допустимых уровней звука и вибрации рекомендуются следующие мероприятия:

- время работы спецтехники не должно превышать 8 часов;
- для звукоизоляции двигателей строительных машин применять защитные кожухи;
- ограничение скорости движения грузового транспорта по территории до 10 км/час;
- содержание в исправном состоянии и осуществление профилактического ремонта машин и механизмов;
- обеспечение работников специальными шумозащитными наушниками.

Предлагаемые меры позволят обеспечить эквивалентный уровень звука в рабочей зоне (с учётом времени пребывания обслуживающего персонала) не более 80 дБ(А).

При соблюдении данных рекомендаций, а также, учитывая место нахождения промплощадки на удалённом расстоянии от жилой зоны (минимальное расстояние от проектируемого строительства (II очереди СМР) до жилой зоны составляет свыше 1 км), предполагаемое воздействие классифицируется как:

- пространственный масштаб воздействия – ограниченное воздействие: общая площадь воздействия по всем очередям строительства составляет 20.9825 га;
- умеренное воздействие.

Оценка влияния физических факторов классифицируется как воздействие низкой значимости.

Радиационное загрязнение

Радиационное загрязнение – наиболее опасный вид физического загрязнения окружающей среды, связанный с воздействием на человека и другие виды организмов радиационного излучения. К радиационному загрязнению относятся:

- Радиационное загрязнение, под которым понимается физическое загрязнение среды, связанное с действием альфа- и бета-частиц и гамма-излучений, возникающих в результате распада радиоактивных веществ;
- Загрязнение окружающей среды радиоактивными веществами, т.е. по существу, химическое загрязнение среды, связанное с превышением естественного уровня содержания (природного фона) радиоактивных веществ в окружающей среде. Данный вид

загрязнения среды проявляется в результате действия излучений, сопровождающих радиоактивный распад.

Факторы радиационной опасности разделяются по происхождению на естественные и антропогенные.

К естественным факторам относятся ископаемые руды, излучение при распаде радиоактивных элементов в толще земли и др.

Антропогенные факторы радиационной опасности связаны с добычей, переработкой и использованием радиоактивных веществ, производством и использованием атомной энергии, разработкой и испытанием ядерного оружия и т.п. Наибольшую опасность для здоровья человека представляют антропогенные факторы радиационной опасности, связанные со следующими видами и отраслями человеческой деятельности: атомная промышленность, ядерные взрывы; ядерная энергетика; медицина и наука.

На территории строительства объекта радиационное загрязнение отсутствует.

Средняя измеренная мощность дозы гамма-излучения на исследуемом земельном участке составляет 0,1–0,12 мкЗв/час при допустимой мощности 0,3 мкЗв/час. Измеренная плотность потока радона на исследуемом земельном участке соответствует гигиеническому нормативу «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № 155 от 27.02.2015 г.

В соответствии с протоколом №617 от 13.12.2022 года измерения мощности дозы гамма излучения: Измеренные значения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на территории площадки соответствуют уровню фоновых значений для данной местности (приложение 3 Раздела ООС).

Общие выводы

При соблюдении предусмотренных проектных решений при строительстве и эксплуатации объекта вредные факторы физического воздействия на окружающую среду исключаются.

14. Оценка воздействия на социально-экономическую среду

Строительство объекта «Национальный университет спорта Республики Казахстан» на базе объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр олимпийской подготовки в городе Астане» предусмотрено в целях создания условий для подготовки высококвалифицированных тренеров для национальных сборных команд по видам спорта, спортивных менеджеров, научных работников для спорта высших достижений.

Реализация рассматриваемого проекта полностью соответствует целям указанной программы развития района.

14.2. Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

Строительно-монтажные работы по намечаемой деятельности будут осуществляться подрядными организациями. Максимальное количество людей, привлечённое для работ, согласно проектным данным, составит: 286 человек.

Таким образом, воздействие на социально-экономические условия на этапе проведения строительно-монтажных работ оценивается как положительное с учётом обеспечения объёмов работ для строительно-монтажных организаций.

14.3. Влияние намечаемой деятельности на экологические и санитарно-эпидемиологические условия территории

Реализация настоящего рабочего проекта не окажет негативное воздействие на экологические и санитарно-эпидемиологические условия рассматриваемой территории.

15. Оценка экологического риска

15.2. Ценность природных комплексов

В зоне влияния объекта намечаемой деятельности, на территории строительной площадки отсутствуют ценные природные комплексы и особо охраняемые объекты.

15.3. Оценка риска для здоровья населения

Учитывая, что воздействие в период проведения строительно-монтажных работ носит временный характер, после реализации проектных решений стационарные, постоянные выбросы от проектируемых объектов отсутствуют, следовательно, негативное воздействие на здоровье человека намечаемая деятельность не предполагает.

15.4. Риск возникновения аварийных ситуаций

При функционировании предприятия могут возникнуть аварии различного характера, ликвидация которых требует значительных материальных и трудовых затрат. Поэтому знание возможных причин аварий, соблюдение мероприятий по их предупреждению, оперативная ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Вероятность возникновения аварийной ситуации при осуществлении проектируемого объекта используется для оценки:

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

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами, такими как: землетрясения; ураганные ветры; паводки и наводнения; повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации. К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

С учётом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Район расположения предприятия считается не опасным по сейсмичности. Наиболее вероятными природными факторами возникновения аварийных ситуаций могут явиться ураганный ветер. Проектом предусмотрено строительство объекта с учётом местных климатических условий и соответственно ветров ураганной силы. Основные причины возникновения техногенных аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным/ полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т.д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах.

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение предотвращения данных ситуаций.

15.5. Мероприятия по снижению экологического риска

Важнейшую роль в обеспечении безопасности и охраны окружающей природной среды рабочего персонала играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия. Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение проектных решений персоналом предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- наличие на строительной площадке средств пожаротушения;
- складирование материалов и отходов осуществлять в специально отведённых местах во избежание захламления.
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица.

После завершения строительно-монтажных работ необходимо проверить соответствие утверждённому проекту, правильность монтажа трубопроводов, арматуры. Территория должна быть очищена от мусора.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальному уровню.

15.6. Мероприятия по снижению экологического риска планируемых работ

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.

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 невыполнении 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 облати 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 относится к разряду опасного производства.

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.

Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности

Должностные лица, виновные в нарушении требований промышленной безопасности при ведении горных работ в карьере, несут личную ответственность независимо от того, привело или не привело это нарушение к аварии или несчастному случаю; они отвечают также за нарушения, допущенные их подчиненными.

Выдача должностными лицами указаний или распоряжений, принуждающих нарушить «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30 декабря 2014 года № 352, и инструкции по ТБ, самовольное возобновление работ, остановленных органами Государственного контроля, а также непринятие должностными лицами мер по устранению нарушений, которые допускаются в их присутствии рабочими, являются грубейшими нарушениями.

В зависимости от характера нарушений и их последствий, указанные должностные лица несут ответственность в дисциплинарном, административном или судебном порядке.

Ответственными лицами, отвечающими за состояние техники безопасности на предприятии, являются технический руководитель предприятия и инженер по ОТ и ТБ.

Таблица 15.5 – Анализ данных по аварийности различных накопителей отходов позволяет выделить основные причины, обуславливающие возникновение аварий

Группа факторов	Основные обуславливающие аварии	причины, возникновение	Доля группы в аварийности
Проектирование	неправильные решения вследствие фактора	проектные человеческое	23 %
Подготовительные работы	некачественное сооружений, тех.дорог	устройство	28 %
Эксплуатация	нарушение эксплуатации	правил	49 %

Мероприятия, направленных на защиту людей от чрезвычайных ситуаций техногенного характера:

- обеспечение отвода сточных вод в пониженные места рельефа и емкости;
- оснащение помещений первичными средствами пожаротушения;
- обеспечение работающего персонала средствами индивидуальной защиты;
- обеспечение заземления электрооборудования и молниезащиты;
- обеспечение возможности экстренного оповещения об аварийных ситуациях на объекте с помощью систем связи и сигнализации;
- оснащение рабочих радиотелефонной связью;
- дежурный персонал, работающий в темное время суток, на случай отключения электроснабжения оснащается аккумуляторными светильниками.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- меры, предотвращающие постороннее вмешательство в деятельность объектов и противодействия террористическим актам;
- организация наблюдений, контроль обстановки;
- прогноз аварийных ситуаций;
- контроль и наблюдение за природными ситуациями и явлениями;
- соблюдение мероприятий в период НМУ;
- оповещение об угрозе аварий;
- пропаганда знаний, обучение специалистов в области чрезвычайных ситуаций.

Для определения и предотвращения природных и аварийных ситуаций 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;

Особенность анализа экологического риска для действующего предприятия заключается в рассмотрении негативных потенциальных последствий, которые могут возникнуть в результате отказа или неисправности технологических систем, сбоев в технологических процессах по различным причинам.

Анализ риска на стадии разработки проекта включает следующие основные этапы:

- определение опасных производственных процессов;
- оценка риска;
- предложения (мероприятия) по уменьшению риска.

Оценка риска включает в себя анализ вероятности или частоты, анализ последствий и их сочетания. При проведении намечаемой деятельности могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и строительных работ. Поэтому значение причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки).

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на территории площадки.

Анализ ранее представленных природно-климатических данных показал, что для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций, в связи с засушливым типом климата. Кроме того, данные аварийные ситуации могут возникнуть при неосторожном обращении персонала с огнем и нарушением правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при нарушении регламента:

> **Воздействие машин и оборудования** – могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования, и

причиняемыми неисправными шкивами, и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала. Для предотвращения подобных ситуаций персонал своевременно проходит инструктаж по технике безопасности.

> **Воздействие электрического тока** – поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящимся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Для предотвращения подобных ситуаций персонал своевременно проходит инструктаж по технике безопасности.

> **Человеческий фактор.** Основными причинами большинства несчастных случаев, является несоответствие текущего планирования развития работ утвержденным проектным решениям, а также низкая эффективность деятельности служб ведомственного надзора. Основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью обслуживающего персонала, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. Профессиональный отбор, обучение работников, проверка их знаний и навыков безопасности труда.

При соблюдении перечисленных требований, в процессе выполнения работ по реализации проектных решений, вероятность возникновения аварийных ситуаций крайне мала. Воздействие оценивается как допустимое.

15.7. Мероприятия по снижению негативного воздействия на компоненты окружающей среды.

По атмосферному воздуху.

– проведение технического осмотра и профилактических работ технологического оборудования, механизмов и автотранспорта.

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.

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.

16. Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды

16.2. Оценка влияния на атмосферный воздух

Для оценки влияния намечаемой деятельности на атмосферный воздух в период проведения строительно-монтажных работ, проведён расчёт рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. По результатам проведённого расчёта концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны составляют менее ПДК, что удовлетворяет санитарно-эпидемиологическим требованиям к атмосферному воздуху. Нагрузка на атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ в пределах области воздействия не приводит к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды.

Реализация проектных решений не приведёт к образованию стационарных источников выбросов.

16.3. Оценка влияния на водные ресурсы

Возможными источниками воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительно-монтажных работ являются: деятельность рабочего персонала, работа строительной техники, неправильное хранение отходов. Данные воздействия можно отнести к аварийным, при проведении предлагаемых мероприятий по обращению с отходами и автостроительной техникой, а также, учитывая временность проводимых строительно-монтажных работ и соблюдение санитарных норм и правил, воздействие на поверхностные и подземные воды отсутствует.

На период эксплуатации проектируемых объектов воздействие на поверхностные и подземные воды отсутствует, так как проектируемые объекты не являются источником сброса сточных вод.

16.4. Оценка влияния на земельные ресурсы и почвенный покров

Источниками воздействия на почвенный покров в период проведения строительно-монтажных работ являются: прямые источники воздействия – работа строительной техники и оборудования, автотранспорта на территории промплощадки, отходы производства и потребления; косвенные – выбросы загрязняющих веществ. Для минимизации воздействия источников на почвы предлагается проведение соответствующих природоохранных мероприятий.

После реализации проектных решений источники воздействия на почвы в рассматриваемом районе отсутствуют.

16.5. Оценка влияния на недра

Проектными решениями по подготовке площадки и проведению строительных работ предусмотрен ряд мер уменьшающих возможное негативное воздействие на недра, геологическую среду.

Рабочий проект «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской

подготовки в г. Астане». II очередь, не является проектом недропользования, воздействие на недра отсутствует.

16.6. Оценка влияния на растительность

Влияние на видовое разнообразие и численность:

- пространственный масштаб: воздействие локальное;
- временной масштаб: кратковременное воздействие;
- интенсивность воздействия: незначительное;
- категория значимости: воздействие низкой значимости.

С учётом выполнения предусмотренных мероприятий и требований законодательства РК, указанных в разделе 10 настоящего документа, воздействия на растительность в ходе осуществления намечаемой деятельности осуществляться не будет.

16.7. Оценка влияния на животный мир

Влияние на видовое разнообразие и численность:

- пространственный масштаб: воздействие локальное;
- временной масштаб: кратковременное воздействие;
- интенсивность воздействия: незначительное;
- категория значимости: воздействие низкой значимости.

С учётом выполнения предусмотренных мероприятий и требований законодательства РК, указанных в разделе 11 настоящего документа, воздействия на животный мир в ходе осуществления намечаемой деятельности осуществляться не будет.

16.8. Физические воздействия

Основными источниками физических воздействий в период проведения строительно-монтажных работ являются шум и вибрация от работы автостроительной техники и механизмов. Данные воздействия являются временными и наблюдаются непосредственно вблизи источников шума и вибрации. При соблюдении предложенных в проекте рекомендаций, а так же учитывая временность проводимых строительно-монтажных работ, воздействие можно классифицировать как допустимое.

При эксплуатации проектируемых объектов источником физического воздействия является автотранспорт, осуществляющий въезд и выезд с территории предприятия.

17. Заключение

По результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду установлено, что в период проведения строительно-монтажных работ воздействие намечаемой деятельности на все компоненты окружающей среды является локальным, кратковременным. Воздействие на социально-экономическую среду является положительным с учётом обеспечения работ для строительно-монтажных организаций.

После реализации проектных решений дополнительные стационарные источники выбросов загрязняющих веществ, источники сброса сточных вод и образования отходов производства и потребления отсутствуют.

18. Общественные слушания посредством открытых собраний

Проектная документация по строительству и (или) эксплуатации объектов II категории подлежит:

- прохождению обязательной государственной экологической экспертизы – ст. 87 Экологического кодекса РК [1];
- размещению на портале ЕЭП <https://ecoportal.kz/> (Единый экологический портал) в ходе проведения общественных слушаний посредством открытых собраний в соответствии:
 - п. 1, ст. 96 Экологического кодекса РК [1]: «Проведение общественных слушаний в процессе осуществления государственной экологической экспертизы является обязательным»;
 - пп. 4, п. 6, глава 2 «Порядок проведения общественных слушаний посредством открытых собраний» Правил проведения общественных слушаний [38].

Список использованных источников

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК;
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 09.07.2003 г. № 481;
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г. № 442;
4. Закон Республики Казахстан от 23.04.1998 г. № 219 «О радиационной безопасности населения»;
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 г. №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
6. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.07.2021 г. № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»;
7. Налоговый кодекс Республики Казахстан от 25.12.2017 г. № 120-VI ЗРК;
8. 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 Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2;
9. **Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020;**
10. Классификатор отходов, утверждённый приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 года №314;
11. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 года №63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
12. «Методика расчёта выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов», приложение 12 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п ;
13. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004 г.;
14. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.;
15. «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», приложение 11 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п;
16. «Методика расчёта нормативов выбросов от неорганизованных источников», приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221-Ө;
17. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.;
18. «Методика расчёта выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами», приложением 5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221-Ө;
19. «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий», приложение 3 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п;
20. РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.;
21. РНД 211.2.02.08-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности», Астана, 2004 г.;
22. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» ОАО «НИИ Атмосфера», Санкт-Петербург, 2012 г.;
23. РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.;

24. СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
25. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение 16 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п, Астана, 2008 г.;
26. «Методика по расчёту выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твёрдых бытовых отходов», приложение 11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 года №221-Ө;
27. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 года №235 «Об утверждении Типовых правил содержания и защиты зелёных насаждений, правил благоустройства территорий городов и населённых пунктов и Правил оказания государственной услуги «Выдача разрешения на вырубку деревьев»;
28. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 08.04.2009 года №68-п «Об утверждении Методики расчёта платы за эмиссии в окружающую среду»;
29. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства «Свод правил Республики Казахстан», Астана, 2017 г.;
30. Отчёт инженерно-геологических изысканий
31. Данные Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды г.Астана и Акмолинской области (Филиал РГП «Казгидромет» по г.Астана и Акмолинской области Министерства экологии, геологии и природных ресурсов, I полугодие 2023 года, выпуск №1; данные сайта <https://www.kazhydromet.kz/ru/>);
32. Данные портала Аппарата акима г.Астаны <https://www.gov.kz/memleket/entities/astana/documents/details/406408?lang=ru> ;
33. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26.10.2021 года №425 «О внесении изменения в приказ исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 03.08.2021 года №286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний»;

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды


МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"ЭКОПРОЕКТ" ЖШС АСТАНА Қ., ПОБЕДЫ ДАҒЫЛЫ, 81А-21

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындау мен қызметтер көрсету қызмет түрін (іс-әрекетін) атауы

шәхс тұлғаның толық атауы, орналасқан жері, деректемелері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен

берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары
лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды және жылдық қорытынды есебін тапсыру

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган **ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі**
лицензиялау органының толық атауы

Басшы (уәкілетті адам) **А. Таутеев**
лицензияны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 **07** жылғы **«17» тамыз**

Лицензияның нөмірі **01094P** № **0041793**

Астана қаласы



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"ЭКОПРОЕКТ" ЖШС АСТАНА Қ., ПОБЕДЫ ДАҒЫЛЫ, 81А-21

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындау мен қызметтер көрсетуге
қызмет түрін (іс-әрекеттің) атауы

шәхс тұлғаның толық атауы, орналасқан жері, деректемелері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен

берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары
лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды және жылдық қорытынды
есебін тапсыру

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган **ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі**

лицензиялау органының толық атауы

Басшы (уәкілетті адам) **А. Таутеев**

лицензияны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 **07** жылғы «**17**» **тамыз**

Лицензияның нөмірі **01094P** № **0041793**

Астана қаласы

Приложение 2 – Задание на проектирование

«Утверждаю»
И.О. Председателя Комитета по делам
спорта и физической культуры
Министерства культуры и спорта
Республики Казахстан»


Е.Оспанов
«16» 12/2018 года

Задание на проектирование
по объекту: «Национальный Университет спорта Республики Казахстан»
на базе объекта незавершенного строительства
«Многофункциональный спортивный комплекс
«Центр олимпийской подготовки в городе Астане»,
расположенного в городе Астана, район Есиль, по трассе Каркаралы.

№№ п.п.	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Основание для проектирования.	1. Поручение Президента №17-01-25.77-1 от 27.06.2017г 2. Данное Задание на проектирование
2	Вид строительства.	Новое строительство
3	Стадийность проектирования	Рабочий проект (РП)
4	Заказчик	ГУ «Комитет по делам спорта и физической культуры Министерства культуры и спорта Республики Казахстан»
5	Особые условия строительства.	Здания и сооружения, незавершенные строительством, по которым имеются частично выполненные строительные-монтажные работы.
6	Основные технико-экономические показатели объекта.	Площадь участка строительства составляет - 20.9825га, строительство комплекса разделено на I и II очереди. I очередь строительства: - общая площадь зданий ориентировочно составляет - 109164,6 м ² ; - на выделенном участке предусмотреть следующие здания : <ul style="list-style-type: none"> • Спортивный комплекс (новое строительство) с паркингом, зал единоборств , зал для тренировок гребными видами спорта, тренажерный зал, зал бокса, зал художественной гимнастики, зал борьбы, гардеробы, трибуны, сан узлы, душевые, офисы, кафе и т.д. Ориентировочная общая площадь - 29 794,90 м² • Легкоатлетический манеж (частично выполненные строительные-монтажные

		<p>работы) с паркингом, спортивный зал, раздевалки, душевые, сан узлы, трибуны, буфет и т.д.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Закрытый плавательный бассейн (частично выполненные строительно-монтажные работы), с 2 мя бассейнами, раздевалками, буфетами, помещениями тренеров, офисами, и т.д. Ориентировочная общая площадь легкоатлетического манежа и закрытого плавательного бассейна – 48 854,50 м2 • Колледж (частично выполненные строительно-монтажные работы) с лекционными залами, классными кабинетами, кабинетами преподавателей, библиотекой, кафе, столовой, бассейном, спортивным залом, тренажерным залом, Ориентировочная общая площадь - 20 511,40м2. • Футбольное поле с трибунами (частично выполненные строительно-монтажные работы) и раздевалками. Ориентировочная общая площадь - 4 063,30м2 • Инженерные сооружения (частично выполненные строительно-монтажные работы) ТП, РПК, котельная с резервуарами, ВНС с резервуарами хозяйственного и пожарного резервуаров, КНС К1, КНС К2 и т.д. <p>II очередь строительства (новое строительство):</p> <ul style="list-style-type: none"> - общая площадь зданий ориентировочно составляет - 109 911,01 м2; - на выделенном участке предусмотреть следующие здания: <ul style="list-style-type: none"> • Комплекс университета с паркингом с учетом зданий: - административное здание; - здание столовой, ресторана; - здание лекционных залов; - здание исследовательского центра с библиотекой; здание конференц-зала. Ориентировочная общая площадь - 52 542,16м2 • Общежитие студентов с парковками, номерами, кафе, офисами и т.д. Ориентировочная общая площадь - 24 559,60м2 • Общежитие для преподавателей с паркингом, номерами, кафе, администрацией и т.д. Ориентировочная общая площадь - 6 363,90м2 • Центр медицинского обслуживания с
--	--	--

		<p>паркингом, кабинетами, столовой и т.д. Ориентировочная общая площадь - 7 552,75м²</p> <ul style="list-style-type: none"> • Галерея и переходные мостики между зданиями I и II очереди. Ориентировочная общая площадь -10 991,40м²
7	Основные требования к объемно-планировочным решениям	<p>Объемно-планировочные и функциональные решения зданий и сооружений должны соответствовать Строительным нормам и правилам (СНиП РК), санитарным нормам и правилам (СанПиН РК), ГОСТ, межгосударственным строительным нормам (МГСН) спортивными федерациями Республики Казахстан, СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений» и другим нормативным документам.</p> <p>Разработать проект на базе проектной документации «Строительство многофункционального спортивного комплекса «Центр Олимпийской подготовки в г.Астане» с заключением РГП «Госэкспертиза» № 01-586/10 от 14.12.2010 г., с перепрофилированием Объекта в «Национальный университет спорта Республики Казахстан» на 2000 мест, для обучения студентов высшего учебного заведения физической культуры, с полным курсом обучения (бакалавриат, магистратура, докторантура), со своим научно-исследовательским центром, а также в целях обеспечения непрерывного образования и колледжем на 500 мест.</p>
8	Основные требования к инженерному оборудованию.	<p>-Проект отопления и вентиляции выполнить на основании СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 2.04.01-2010 «Строительная климатология», СНиП РК 2.04-03-2002 «Строительная теплотехника</p> <p>-Проект водоснабжения и водоотведения выполнить согласно СНиП РК 4.01-02-2009, СП РК 4.01-03-2011г. «Водоотведение. Наружные сети и сооружения</p> <p>- Проекты электроснабжения, системы связи, пожарной безопасности выполнить на основании ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок», СН РК 4.04.23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий», СНиП РК 2.04.05-2002* «Естественное искусственное освещение», СНиП РК 4.04.10-2002 «Электротехнические устройства», РДС РК 4.04-11-2003 «Указания по расчету электрических нагрузок городских квартир и коттеджей</p>

		<p>повышенной комфортности», СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий», СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Приборы учета тепла, электроэнергии. - Предусмотреть энергосберегающую систему освещения; - Предусмотреть местное ручное, автоматическое и дистанционное управление освещением;
9	Требования по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения	<p>В соответствии с требованиями СН РК «Благоустройство территории населенных пунктов» в области архитектуры градостроительства и строительства, действующих на территории РК, а так же согласно требованиям норм МСН 3.02-20-2006 «Доступность зданий и сооружений для мало-мобильных групп населения»</p>
10	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности.	<p>1. Наружные стены и облицовка : Комбинированная облицовка вент. фасада с использованием современных облицовочных материалов (толщину теплоизоляции принять согласно теплотехнического расчета), заполнение - ячеистый бетон.</p> <p>2. Окна и двери Окна – металлопластиковые, стеклопакеты принять согласно теплотехническому расчету. Витражи - алюминиевые. Двери наружные – металлические утепленные Двери внутренние – принять согласно назначения помещения и норм пожарной безопасности;</p> <p>3. Крыльца и ступени при входе выполнить из гранита;</p> <p>4. Фундаменты свайные железобетонные, согласно гидрогеологических изысканий и действующих СНиП РК 5.01-01-2002. «Основание зданий и сооружений»</p> <p>Стены цокольного этажа из железобетона, толщину всех стен определить в соответствии с несущей способностью и теплотехническими</p>

		<p>расчетами.</p> <p>Лестничные клетки из железобетона, элементы ограждения лестниц, поручни выполнить из нержавеющей стали.</p> <p>Генеральный план разработать с учетом движения автотранспорта по требованиям нормативных документов, при этом предусмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство отдельного въезда на территорию комплекса; - устройство площадки для установки контейнеров для сбора мусора; - покрытие проектируемых проездов и автостоянок принять из асфальтобетона; - площадки предусмотреть из брусчатки.
11	Противопожарные требования.	<p>В соответствующих разделах проекта предусмотреть комплекс противопожарных мероприятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по обеспечению нормативной категории огнестойкости строительных конструкций и отдельных элементов зданий и сооружений; - средств по наружному и внутреннему пожаротушению; - по обеспечению здания первичными средствами пожаротушения.
12	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий.	Согласно действующему законодательству РК, в соответствии с нормативными документами и нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность.
13	Требования к режиму безопасности и гигиене труда.	В соответствии с действующими нормами и правилами РК.
14	Количество передаваемых Заказчику экземпляров проекта	3 экземпляра на бумажном носителе, 1 экземпляр на электронном носителе

Ген.проектировщик
Директор АФФ «IT Engineering SA»

Гисстаев А.К.

20__ года



«КАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
 ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИГИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
 МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

13.03.2023

1. Город – Астана
2. Адрес – Астана, Есильский район
4. Организация, запрашивающая фон – **Филиал Фирмы ИТ «Engineering SA»**
 Объект, для которого устанавливается фон – **«Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе**
5. **«Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь**
6. Разрабатываемый проект – **РООС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Взвешанные частицы PM10**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (З - U ^г) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№5,7,9	Взвешанные частицы PM10	0.208	0.1203	0.166	0.1223	0.1077
	Азота диоксид	0.163	0.1463	0.162	0.182	0.1433
	Диоксид серы	0.0957	0.0823	0.1067	0.09	0.0853
	Углерода оксид	2.298	1.0157	1.8103	1.0647	0.8217

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

1 - 2

Қазақстан Республикасының
Экология, геология және табиғи
ресурстар министрлігі
"Қазақстан Республикасы Экология,
геология және табиғи ресурстар
министрлігі Су ресурстары
комитетінің Су ресурстарын
пайдалануды реттеу және қорғау
жөніндегі Есіл бассейндік
инспекциясы" республикалық
мемлекеттік мекемесі
Астана қ., көшесі Сәкен Сейфуллин, №
29 үй, 4



Министерство экологии, геологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан
Республиканское государственное
учреждение «Есильская бассейновая
инспекция по регулированию
использования и охране водным
ресурсам Комитета по водным
ресурсам Министерства экологии,
геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан»
г.Астана, улица Сәкен Сейфуллин,
дом № 29, 4

Номер: KZ29VRC00015450

Дата выдачи: 19.12.2022 г.

МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ

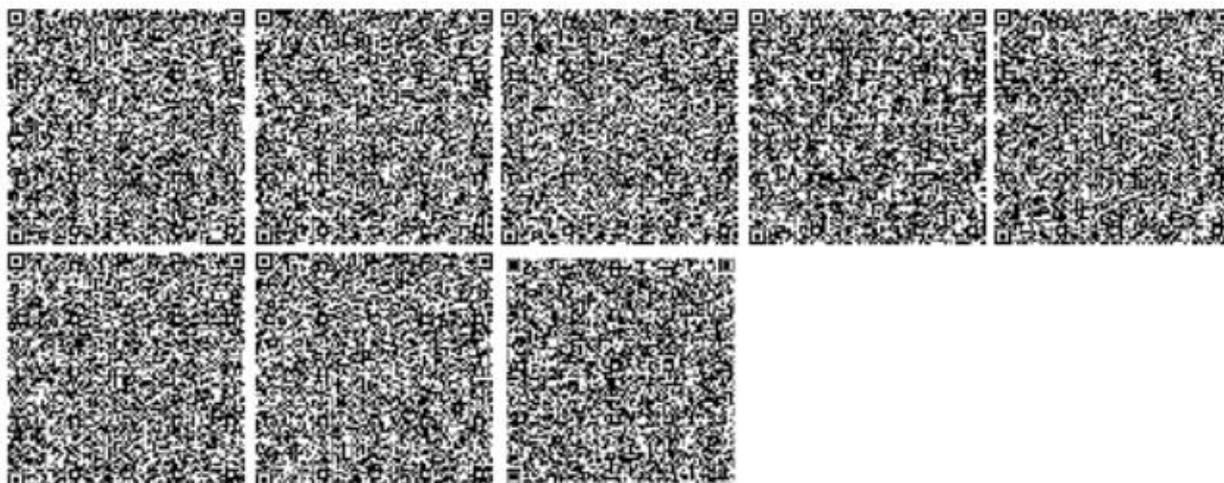
Филлал Фирмы "IT Engineering SA" (ИТ
Инжиниринг СА)
050541012627

010000, Республика Казахстан, г.Астана, район "Сарыарка", Проспект Абай, здание № 39

Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» рассмотрев Ваше заявление № KZ26RRC00035977 от 12.12.2022 года, отказывает Вам в выдаче Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохраных зонах и полосах по причине: Согласно предоставленным материалам, ближайшим водным объектом является озеро Тассуат на расстоянии около 730 м от планируемого строительства многофункционального спортивного комплекса. На водном объекте озера Тассуат водоохранная зона и полоса не установлена. В соответствии с Правилами установления водоохраных зон и полос, утвержденных приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446, минимальная ширина водоохраных зон по каждому берегу принимается от уреза воды при среднемноголетнем меженином уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) и плюс следующие дополнительные расстояния: - для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров – при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров – при акватории свыше двух квадратных километров. - внутренняя граница водоохранной зоны для озер проходит по береговой линии среднемноголетнего уровня воды. Таким образом, проектируемый объект находится за пределами потенциальной водоохранной зоны и полосы данного водного объекта. На основании изложенного, согласование размещения объекта «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г.

Астане». П очередь» не требуется.
Руководитель инспекции

Бекетаев Серикжан Муратбекович



Приложение 5 – Протокол радиационного контроля и дозиметрический контроль

  <p>KZ.T.01.0509</p>	Аттестат аккредитации зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации №KZ.T.01.0509 от 08.10.2019 года, действителен до 08.10.2024 года. Дата изменения 19.02.2020 года.	Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД ҚҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО
	ҚР ДСМ СЭБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК Нұр-Сұлтан қаласы бойынша филиалы, 010000, Астана қаласы, Қарасай батыр көшесі, 2А үй. Тел: 8(7172)31-54-09, email:Nur-sultan@nce.kz	Радиологическая лаборатория	Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы «20» тамыздағы №ҚР ДСМ-84 бұйрығымен бекітілген №052/е нысанды медициналық құжаттама
Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по городу Нур-Султан, город Астана, 010000, улица Карасай батыра, дом 2А. Тел: 8(7172)31-54-09, email:Nur-sultan@nce.kz		Медицинская документация Форма №052/у Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от «20» августа 2021 года №ҚР ДСМ-84

Дозиметрлік бақылау
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
дозиметрического контроля
 № 617
 от «13» желтоқсан (декабря) 2022г

1. Объект атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес) ФФ IT Engineering SA, г. Астана, ул. Абая, 39. Договор №1773/2022 от 09.12.2022г, сч/опл №11623 от 13.12.2022 г.
2. Өлшеулер жүргізілген орын (Место проведения замеров) Земельный участок объекта «Национальный университет спорта Республики Казахстан на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр Олимпийской подготовки в городе Астана», г.Нур-Султан, район Есиль, район шоссе Қарқаралы. Общее количество замеров: 1700 замеров

бөлім, цех, квартал (отдел, цех, квартал)

3. Өлшеулер мақсаты (Цель измерения): Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтерді бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 2 тамыздағы №ҚР ДСМ-71 бұйрығы (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года №ҚР ДСМ-71. Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности)
4. Өлшеулер тексерілетін объект өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проводились в присутствии представителя обследуемого объекта): Туманова Ольга Владимировна
5. Өлшеулер құралдары (Средства измерений): Дозиметр Interceptor ТМ зав №101658001206. Дозиметр рентгеновского и гамма излучения ДКС АТ1123 зав № 53210 атауы, түрі, зауыттық нөмірі (наименование, тип, заводской номер)
6. Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке): ВА.17-04-44359, ВА.17-04-44382 до 21.10.2023 г. берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства)
7. Өлшеу шарттары туралы қосымша мәліметтер (Дополнительные сведения об условиях измерения) (рентген түтігінің жұмыс режимі) (режим работы рентгеновской трубки) (фантом түрі) (тип фантома) Аймақтың табиғи гамма-аяның ЭМҚ (МЭД естественного гамма-фона местности) 0,07 мкЗв/ч

Өлшеу нәтижелері
(Результаты измерений)

Тіркеу нөмірі Регистрационный номер	Өлшеу жүргізілген орын Место проведения замеров	Дозаның өлшенген қуаты мкЗв/час, н/сек Измеренная мощность дозы мкЗв/час, (н/сек)		Зерттеу әдістемесінің НҚ-ры ЕД на метод испытаний	Дозаның рұқсат етілетін қуаты мкЗв/час, н/сек Допустимая мощность дозы мкЗв/час, (н/сек)			
		Еденнен жоғары (топырактан) на высоте от пола (грунта)						
		1,5 м	1 м		6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
617	Земельный участок объекта «Национальный университет спорта		0,06-0,16	Приказ КГСЭН МЗ РК №194 от 08.09.2011 г. Методический рекоммендации			0,3	

Республики Казахстан на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр Олимпийской подготовки в городе Астана»				KZ.07.00.03357-2016				
---	--	--	--	---------------------	--	--	--	--

Үлгілердің НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследования проводились на соответствие НД):
 Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтерді бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-71 бұйрығы (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71. Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности)

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә (болған жағдайда) (Ф.И.О (при наличии), специалиста проводившего исследование)

Маман (Специалист) _____ Қолы (Подпись) Бейсекеева А.С.

Маман (Специалист) _____ Қолы (Подпись) Қарекешова Ш.Н.

Зертхана менгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (болған жағдайда) (Ф.И.О. (при наличии), подпись заведующего лабораторией) _____ Мусағалиев М.Е.



ҚР Денсаулық сақтау министрлігі Санитарлық-эпидемиологиялық бақылау комитетінің «Ұлттық сараптама орталығы» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорының Нұр-Сұлтан қ. бойынша филиалы директорының орынбасары
 Заместитель директора филиала Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» Комитета Санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Нур-Султан

_____ Қолы (Подпись) Демеснинова Б.М.
 тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество)

*Хаттама 2 данада толтырылады (Протокол составляется в 2-х экземплярах)
 Сынау нәтижелері тек қана сыналуга жататын үлгілерге қолданылады/
 Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям
 Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН/
 Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА*

-Құжаттың соңы-
 -конец документа-

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ
САНИТАРИЯЛЫҚ –
ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ
КОМИТЕТІНІҢ «ҰЛТТЫҚ САРАПТАМА
ОРТАЛЫҒЫ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫННЫҢ
НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫ БОЙЫНША
ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА
ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ»
КОМИТЕТА САНИТАРНО –
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ГОРОДУ НУР-СҰЛТАН

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Желтоқсан көшесі, 46 үй
тел./факс: 8 (7172) 31-54-09
e-mail: Nur-sultan@nce.kz

010000, город Нур-Султан, улица Желтоқсан, д. 46
тел./факс: 8 (7172) 31-54-09
e-mail: Nur-sultan@nce.kz

№ 08/1252

от 15.12.2022 г.

**Директору
ФФ IT Engineering SA**

Фиалиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по г.Нур-Султан на Ваш договор №1773/2022 от 09 декабря 2022 года о проведении радиологических замеров на земельном участке под строительство «Национальный университет спорта Республики Казахстан на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр Олимпийской подготовки в городе Астана», г.Нур-Султан, район Есиль, район шоссе Қарқаралы, сообщает следующее.

В соответствии с Приложением 3 «Методических рекомендаций по радиационной гигиене», утвержденных приказом Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора МЗ РК, Главным Государственным санитарным врачом 08 сентября 2011года №194, измерения эксхалации радона из почвы (плотность потока радона) проводятся только при условии: «грунт не должен быть мерзлым или залитым водой».

Следовательно, в зимнее время проведение измерений радона из почвы не представляется возможным. По заявлению будет проведено измерение мощности дозы гамма излучения.

Заместитель директора



Демесинова Б.М.

Исп. Мусағалиев М.Е.
Тел: 54-70-35

Приложение 6 – Письмо ГУ «Министерства культуры и спорта Республики Казахстан» о начале работ по объекту

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ СПОРТ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

010000, Нұр-Сұлтан қаласы
Есіл арысы, Мәдениет Ел алаңына, 8 үй,
"Министрлер үйі" ғимараты, № 15 қабат;
т.а. 8 (7172) 74 01 07, факс 8 (7172) 74 04 29
e-mail: ksm@min.gov.kz

010000, астана Нұр-Сұлтан,
Ескельдік район, пр-кт Мәдениет Ел алаңы 8
қабат "Ел министрлер" ғимараты, № 15
қа. 8 (7172) 74 01 07, факс 8 (7172) 74 04 29
e-mail: ksm@min.gov.kz

2022 ж. 1 қараша
№ 44-60-10/2444.1-И

«Мемсараптама» РМҚ

Қазақстан Республикасының Мәдениет және спорт министрлігі Астана қаласы, Қарқаралы тас жолы мекенжайында орналасқан «Астана қаласындағы Олимпиадалық даярлау орталығы» көпфункционалды спорт кешені» базасында салынып жатқан «Қазақстан Республикасының Ұлттық спорт университеті» нысаны бойынша II кезегінің құрылысы 2023 жылдың наурыз айына жоспарланып отырғандығын хабарлайды.

Вице – министр

С. Жарасбаев

Орын. А. Сартеева 74-13-90

**АКТ
Обследования зеленых насаждений**

«14» 11 2019 г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный специалист отдела государственных услуг в сфере регулирования природопользования ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан» Куанышев У. М. и представитель ФФ «IT Engineering SA» Абильдин Г. О.

По объекту: «Национальный университет спорта Республики Казахстан на базе многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в городе Нур-Султан» расположенный по адресу: район «Есиль», Каркаралинское шоссе.

Установили следующее: в результате выездного обследования по указанному объекту установлено, что под пятно застройки под снос попадают 145 шт. деревьев, 150 п/м кустарников.

Под снос:

- Лох – 2 шт.
- Тополь – 143 шт.
- Кустарники – 150 п/м.

Настоящий акт составлен в 2 - х экземплярах.

Примечание: Акт обследования не является документом, дающим право на снос и пересадку зеленых насаждений.

Согласно п. 35 «Правил содержания и защиты зеленых насаждений г. Астаны» от 12.12.2017 г. № 219/25-VI, вместо сносимых зеленых насаждений необходимо включить в ПСД компенсационную посадку в пятикратном размере в количестве 725 шт. деревьев, лиственных пород высотой не менее 2,5 м. с комом или хвойных пород высотой не менее 2 м. с комом и 750 п/м. кустарников.

Главный специалист отдела
государственных услуг в сфере
регулирования природопользования
ГУ «Управление охраны окружающей
среды и природопользования г. Нур-Султан»



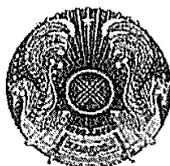
Куанышев У. М.

Представитель
ФФ «IT Engineering»



Абильдин Г. О.

НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ



АКИМАТ ГОРОДА
НУР-СУЛТАН

ҚАУЛЫ

3.05.2022

Нұр-Сұлтан қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 510-1337

город Нур-Султан

Жер учаскесінде іздестіру және өнеркәсіптік-азаматтық мақсаттағы объектіні жобалау жұмыстарын жүргізуге рұқсат беру туралы

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы Жер кодексінің 71-бабына, «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» 2001 жылғы 23 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 37-бабына, сәйкес Нұр-Сұлтан қаласының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. «Қазақстан Республикасы Мәдениет және спорт министрлігінің Спорт және дене шынықтыру істері комитеті» мемлекеттік мекемесіне (бұдан әрі – құрылыс салушы) үш жыл ішінде:

Нұр-Сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, Қарқаралы тас жолы ауданы мекенжайында орналасқан, ауданы 20,9825 га жер учаскесінде іздестіру жұмыстарын;

«Астана қаласындағы Олимпиадалық даярлау орталығы» көп бейінді спорт кешені» базасындағы Қазақстан Республикасының Ұлттық спорт университеті» объектісін (бұдан әрі – объект) жобалау жұмыстарын жүргізуге рұқсат берілсін.

2. Құрылыс салушы:

1) 10 жұмыс күні ішінде «Нұр-Сұлтан қаласының Сәулет, қала құрылысы және жер қатынастары басқармасы» мемлекеттік мекемесімен жер учаскесінде іздестіру және объектіні жобалау жұмыстарын жүргізу талаптары туралы шарт жасассын;

2) «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Нұр-Сұлтан қаласы бойынша филиалының Жер кадастры және жылжымайтын мүлікті техникалық тексеру департаментінен жобаланып отырған жер учаскесінің шекараларында меншік иелері мен жер пайдаланушылардың болуы немесе болмауы туралы мәліметтерді алсын;

Приложение – 9 Гарантийное письмо по посадке деревьев №14-10-11/1522-И от 31.05.2021 года.

QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
MÁDENIET JÁNE SPORT
MINISTRLOGI

SPORT JÁNE DENE
SHYNYQTYRY ISTERI
KOMITETI



МИНИСТЕРСТВО
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ
ПО ДЕЛАМ СПОРТА И
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

010000, Nur-Sultan qalasy, «Ministriktter úi», Mángilik El dańǵyly,
8 úi, 15-kireberis, tel.: +7 (7172) 74-11-93, + 7 (7172) 74-12-62
e-mail: Kensesport@mks.gov.kz

010000, город Нур-Султан, «Дом министерств», пр-т Мәңгілік Ел,
дом 8, 15 подъезд, тел.: +7 (7172) 74-11-93, +7 (7172) 74-12-62
e-mail: Kensesport@mks.gov.kz

№

№ 14-10-11/1522-И от 31.05.2021

**Нұр-Сұлтан қаласының Қоршаған
ортаны қорғау және табиғатты
пайдалану басқармасы**

Кепілдік хат

Спорт және дене шынықтыру істері комитеті «Нұр-Сұлтан қаласындағы «Олимпиадалық даярлау орталығы «Көпфункционалды спорт кешенінің базасында» Қазақстан Республикасы Ұлттық спорт университеті» объектісін (бұдан әрі - Объект) салу бойынша Тапсырыс беруші бола отырып, мыналарды хабарлайды.

2019 жылғы 14 қарашадағы жасыл желектерді зерттеу актісіне (қоса беріліп отыр) сәйкес, «Есіл» ауданы, Қарқаралы тас жолы мекенжайы бойынша орналасқан объектінің құрылысын қайта бастауға байланысты құрылыс учаскесінде орналасқан жасыл желектер бұзылуға жатады.

«Астана қаласының жасыл екпелерін күтіп-ұстау және қорғау қағидаларының» 30.09.2020 ж. № 537/73-VI 40-тармағына сәйкес биіктігі 3,5 м. кем емес жапырақты ағаштардан немесе көсекпен бірге биіктігі 2,5 м. кем емес он есе мөлшерде ағаш отырғызу қажет.

Осы ретте, қылқан жапырақты 1450 ағаштардан және 1500 п/м бұталардан ағаш отырғызу өтелетін болады.

Қосымша: 1 парақта.

Төрағаның м.а.

А. Есімов

Тел. 74-08-72

002547

Приложение – 10 Гарантийное письмо с городскими санкционированными полигонами по обязательствам по вывозу твердо-бытовых с и строительных отходов.



IT Engineering SA
Via Cantonale, 3
CH 6815 Melide
Switzerland

Республика Казахстан
010000 г. Нур-Султан
ул.38, д.14, н.п.14 А
тел.+7(7172) 27-03-59

**ГУ «Управление охраны окружающей
среды и природопользования
города Астаны»**

ТОО «IT Engineering SA» обязуется в период проведения строительных работ вывозить твердо-бытовые отходы согласовав с городскими санкционированными полигонами ТОО «Эко полигон Астаны» БИН 171040019777 и строительных отходов с ТОО «Astana Recycling Development» БИН 221040017686, а также предусмотреть отдельный сбор отходов.

Директор



Пистаев А.К.

исп. Туманова О.
конт. тел.: +7701-678-40-02



Приложение – 11 Согласованный дендроплан 2-ая очередь



010000, Астана қаласы, Сарыарқа даңғылы, 13
тел/факс: 8 (7172) 55-75-11, 55-75-91

010000, город Астана, пр. Сарыарка, 13
тел/факс: 8 (7172) 55-75-11, 55-75-91

23.11.2022 № 205-05-04/2787

«IT Engineering SA» Фирманың филиалы

2022 жылғы 9 қарашадағы
№ 041 хатқа

«Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғаты пайдалану басқармасы» ММ жоғарыда көрсетілген хатқа сәйкес, «Астана қаласындағы Олимпиадалық даярлау орталығы көпфункционалды спорт кешені» базасында «Қазақстан Республикасының Ұлттық спорт Университеті». II кезек нысаны бойынша дендрологиялық жоспардың келісетіндігін хабарлайды.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, сіз оны ҚР Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқығыңыз бар.

Қосымша: Дендрологиялық жоспар - 2 дана.

Басшының орынбасары

Б. Туякпаев

Бланк сериялық нөмірісіз ЖАРАМСЫЗ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ. Қызмет бабына қажетті көшірмелер шетестулі ламада жасалына, белгіленген тәртіппен БЕНҚІЛЕДІ ЖӘНЕ ЕСЕПКЕ АЛЫНАДЫ.
Бланк без сериялық нөмірісіз ЖАРАМСЫЗ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ. Қызмет бабына қажетті көшірмелер шетестулі ламада жасалына, белгіленген тәртіппен БЕНҚІЛЕДІ ЖӘНЕ ЕСЕПКЕ АЛЫНАДЫ.
Бланк без сериялық нөмірісіз ЖАРАМСЫЗ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ. Қызмет бабына қажетті көшірмелер шетестулі ламада жасалына, белгіленген тәртіппен БЕНҚІЛЕДІ ЖӘНЕ ЕСЕПКЕ АЛЫНАДЫ.

Орынд: Қуанышев У. М.
Тел.: 55-75-74

000459



Филиал фирмы «IT Engineering SA»

На письмо № 041
от 9 ноября 2022 г.

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астаны» в соответствии с вышеуказанным письмом, согласовывает дендрологический план по объекту: «Национальный университет спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в городе Астане». II очередь.

В случае несогласия с принятым решением, Вы имеете право обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса РК.

Приложение: Дендроплан – 2 экземпляра.

Заместитель руководителя

Б. Туякпаев

Исп.: Куанышев У. М.
Тел.: 55-75-74

Приложение – 12 Схема расположения земельного участка в г.Астана №510-185 от 050219

024369

Астана қаласында жер учаскесінің орналасу сызбасы
Схема расположения земельного участка в городе Астане

Объектінің атауы: **"Астана қаласындағы Олимпиадалық даярлау орталығы" көпфункционалды спорт кешені** базасында **Қазақстан Республикасының Ұлттық спорт университеті**

Наименование объекта: "Национальный университет спорта РК на базе Многофункционального спортивного комплекса" Центр олимпийской подготовки в городе Астане

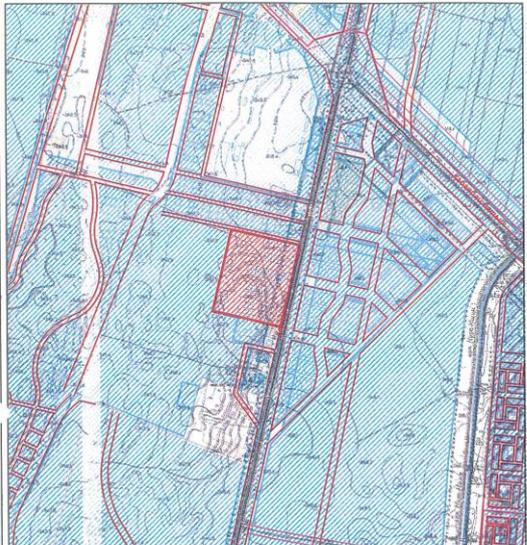
Участкенің мекен-жайы: **Есіл ауданы, Қарқаралы тас жолының ауданы**

Адрес участка: Район Есіл, район шоссе Қарқаралы

Құрылыс салушы: **Қазақстан Республикасы Мәдениет және спорт министрлігі "Спорт және дене шынықтыру істері комитеті"**

Застройщик: Астана қаласы өкімдігінің 2018 жылғы "06" 02 № 510-185 қаулысы, 2018 жылғы " " № _____ комиссиямен бекітілді

КЕЛІСІЛДІ:
Астана қаласының
Бас саулетшісі
Б.Тайталиев


Топографиялық түсірілім түзетілмеген **М 1:20000** **М 1:5000**

- бөлінген жер учаскесі
 - аббатандыру аумағы
 - бұрын бөлінген жер учаскесі
 - учаскенің тиісті құрғы, тұрақты жер пайдалану, жеке меншік, уақытша пайдалану;

ЕСКЕРТУ: Жер учаскесін түзету
 Примечание: Целевое назначения земельного участка откорректировано согласно заявления "Комитет по делам спорта и физической культуры" Министерства культуры и спорта РК

Г. Мукушева
 "Астангорархитектура" ЖШС директоры

Бөлім бастығы	И.Шамхорян	639927	Суч/200825,3 м2	Кезең	Парақ	Парақта
Бөлім бастығының орынбасары	Д.Аптаев			3	1	1
Орындаған	Б.Оспанов	3.12.18	Астана қаласында жер учаскесінің орналасу сызбасы	"Астангорархитектура" ЖШ		
				75671		

©.06.1/01.Издание 4

Приложение – 13 Программный расчёт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на период эксплуатации

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Название: г. Астана 19.03
 Коэффициент A = 200
 Скорость ветра $U_{mr} = 8.0$ м/с (для лета 8.0, для зимы 12.3)
 Средняя скорость ветра = 4.8 м/с
 Температура летняя = 20.7 град.С
 Температура зимняя = -15.1 град.С
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

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

Код зарп | Штиль | Северное | Восточное | Южное | Западное |
 вещества | $U <= 2$ м/с | направление | направление | направление | направление |

Пост N 001: X=0, Y=0
 0301 | 0.1630000 | 0.1463000 | 0.1620000 | 0.1820000 | 0.1433000 |
 | 0.8150000 | 0.7315000 | 0.8100000 | 0.9100000 | 0.7165000 |
 0330 | 0.0957000 | 0.0823000 | 0.1067000 | 0.0900000 | 0.0853000 |
 | 0.1914000 | 0.1646000 | 0.2134000 | 0.1800000 | 0.1706000 |
 0337 | 2.2980000 | 1.0157000 | 1.8103000 | 1.0647000 | 0.8217000 |
 | 0.4596000 | 0.2031400 | 0.3620600 | 0.2129400 | 0.1643400 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	гр./с
000101 0001	T	20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523			1.0	1.000	1	0.0280000	
000101 6001	P1	2.0			0.0	499	752	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0016556	
000101 6002	P1	2.0			0.0	526	698	3	3	0	1.0	1.000	1	0.0016556	
000101 6003	P1	2.0			0.0	491	547	4	4	0	1.0	1.000	1	0.0049667	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
п/п	<об-п>	<ис>	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	|000101 0001|	0.028000	T	0.005021	1.81	301.1
2	|000101 6001|	0.001656	P1	0.295654	0.50	11.4
3	|000101 6002|	0.001656	P1	0.295654	0.50	11.4
4	|000101 6003|	0.004967	P1	0.886960	0.50	11.4
Суммарный Мq =		0.036278	г/с			
Сумма См по всем источникам =		1.483288	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умп) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :050 г. Астана 19.03.
Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
Вар.расч.:3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 455, Y= 636
размеры: длина(по X)= 1602, ширина(по Y)= 890, шаг сетки= 89
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умп) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]
Сди- вклад действующих (для Сф') [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 1081 : Y-строка 1 Стах= 0.923 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=186)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.912: 0.913: 0.913: 0.913: 0.914: 0.914: 0.915: 0.917: 0.920: 0.923: 0.923: 0.921: 0.919: 0.917: 0.916: 0.915:
Сс : 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184: 0.185: 0.185: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183:
Сф : 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Сф' : 0.909: 0.908: 0.908: 0.908: 0.907: 0.907: 0.906: 0.905: 0.904: 0.902: 0.901: 0.902: 0.904: 0.905: 0.906: 0.907:
Сди: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.022: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Фоп: 135 : 135 : 135 : 135 : 136 : 142 : 139 : 149 : 161 : 173 : 186 : 197 : 207 : 215 : 222 : 224 :
Uоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.006:
Ки : 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6003: 6003: 6001: 6001: 6001: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.001:
Ки : 6003: 6003: 6003: 0001: 6002: 6002: 6002: 6002: 6003: 6001: 6001: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
Ви : : : : 0.000: : : 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : : : : 6002: : : 6003: 6003: 6002: 6002: 6002: 6001: 6001: 6001: 6001: 0001 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.913: 0.912: 0.911:
Сс : 0.183: 0.182: 0.182:
Сф : 0.910: 0.910: 0.910:
Сф' : 0.908: 0.909: 0.909:
Сди: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 224 : 224 : 224 :
Uоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 :
: : : :
Ви : 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6003: 6003: 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: :
Ки : 0001: 0001: :
Ви : 0.001: : :
Ки : 6002: : :

y= 992 : Y-строка 2 Стах= 0.929 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=187)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.911: 0.912: 0.913: 0.914: 0.914: 0.915: 0.916: 0.918: 0.921: 0.927: 0.929: 0.924: 0.920: 0.918: 0.916: 0.913:
Сс : 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.185: 0.186: 0.185: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183:
Сф : 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Сф' : 0.909: 0.909: 0.908: 0.908: 0.907: 0.907: 0.906: 0.905: 0.903: 0.899: 0.898: 0.901: 0.903: 0.905: 0.906: 0.908:
Сди: 0.002: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.028: 0.031: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010: 0.006:
Фоп: 135 : 135 : 135 : 135 : 138 : 145 : 139 : 152 : 171 : 187 : 200 : 211 : 220 : 224 : 224 :
Uоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.006: 0.008: 0.010: 0.007: 0.010: 0.011: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.008: 0.004:
Ки : 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6001: 6001: 6001: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви : : 0.001: 0.002: 0.003: : : : 0.006: 0.007: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:
Ки : : 6003: 6003: 0001: : : : : 6002: 6002: 6003: 6001: 6002: 6002: 6002: 6002: 0001 :
Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.006: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : 6003: 6002: 6002: 6001: 6001: 0001: 0001: 6002 :

x= 1078: 1167: 1256:

-----:-----:-----:
Qс : 0.912: 0.911: 0.910:
Сс : 0.182: 0.182: 0.182:
Сф : 0.910: 0.910: 0.910:
Сф : 0.909: 0.909: 0.910:
Сди: 0.003: 0.001: 0.001:
Фоп: 224 : 224 : 224 :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 :
: : :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: : :
Ки : 0001: : :
Ви : : : :
Ки : : : :

y= 903 : Y-строка 3 Стах= 0.933 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=189)

-----:-----:-----:
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

-----:-----:-----:
Qс : 0.910: 0.911: 0.912: 0.913: 0.914: 0.916: 0.918: 0.919: 0.925: 0.931: 0.933: 0.926: 0.920: 0.918: 0.914: 0.912:
Сс : 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.185: 0.186: 0.187: 0.185: 0.184: 0.184: 0.183: 0.182:
Сф : 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Сф : 0.910: 0.909: 0.909: 0.908: 0.908: 0.906: 0.905: 0.904: 0.900: 0.896: 0.895: 0.899: 0.903: 0.905: 0.907: 0.909:
Сди: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.016: 0.024: 0.035: 0.039: 0.027: 0.017: 0.013: 0.007: 0.003:
Фоп: 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 140 : 149 : 140 : 164 : 189 : 204 : 215 : 223 : 224 : 224 :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.21 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.57 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.35 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.009: 0.013: 0.016: 0.014: 0.019: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.007: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.003: : : : 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.003: 0.001: : :
Ки : : : 6003 : 6003 : 0001 : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : :
Ви : : : : : : : : : : : 0.004: 0.008: : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : 6003 : 6001 : : : : : : : : :

-----:-----:-----:
x= 1078: 1167: 1256:

-----:-----:-----:
Qс : 0.911: 0.910: 0.910:
Сс : 0.182: 0.182: 0.182:
Сф : 0.910: 0.910: 0.910:
Сф : 0.910: 0.910: 0.910:
Сди: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 224 : 224 : 224 :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 :
: : :
Ви : 0.001: : :
Ки : 6003 : : :
Ви : : : :
Ки : : : :
Ви : : : :
Ки : : : :

y= 814 : Y-строка 4 Стах= 0.955 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=146)

-----:-----:-----:
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

-----:-----:-----:
Qс : 0.910: 0.910: 0.911: 0.912: 0.913: 0.913: 0.918: 0.923: 0.926: 0.955: 0.944: 0.926: 0.922: 0.915: 0.911: 0.910:
Сс : 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.185: 0.185: 0.191: 0.189: 0.185: 0.184: 0.183: 0.182: 0.182:
Сф : 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Сф : 0.910: 0.910: 0.909: 0.909: 0.908: 0.908: 0.905: 0.901: 0.899: 0.880: 0.887: 0.899: 0.902: 0.906: 0.909: 0.910:
Сди: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.005: 0.006: 0.014: 0.022: 0.027: 0.074: 0.057: 0.027: 0.021: 0.009: 0.002: 0.001:
Фоп: 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 141 : 155 : 146 : 215 : 208 : 221 : 224 : 224 : 224 :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.12 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.07 : 2.04 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.35 : 2.35 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : 0.001: 0.003: 0.005: 0.004: 0.014: 0.022: 0.027: 0.052: 0.052: 0.026: 0.021: 0.009: 0.002: 0.001:
Ки : : : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : : : : : 0.001: 0.002: : : : 0.022: 0.004: 0.001: : : : : : :
Ки : : : : : 6003 : 0001 : : : : 6002 : 0001 : 6002 : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : : 0.000: : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : 6003 : : : : : : : : :

-----:-----:-----:
x= 1078: 1167: 1256:

-----:-----:-----:
Qс : 0.910: 0.910: 0.910:
Сс : 0.182: 0.182: 0.182:
Сф : 0.910: 0.910: 0.910:
Сф : 0.910: 0.910: 0.910:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 224 : ЮГ : ЮГ
Уоп: 2.35 : > 2 : > 2
: : :
Ви : : : :
Ки : : : :
Ви : : : :
Ки : : : :
Ви : : : :
Ки : : : :

y= 725 : Y-строка 5 Стах= 0.977 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=212)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.911: 0.913: 0.913: 0.922: 0.934: 0.940: 0.977: 0.933: 0.917: 0.911: 0.910: 0.910:
Сс: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.184: 0.187: 0.188: 0.195: 0.187: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182:
Сф: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Сф: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.909: 0.908: 0.908: 0.902: 0.894: 0.890: 0.866: 0.895: 0.906: 0.909: 0.910: 0.910:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.004: 0.019: 0.040: 0.049: 0.111: 0.038: 0.011: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 152 : 135 : 145 : 169 : 212 : 219 : 224 : 224 : ЮГ
Uоп: > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.21 : 2.35 : 8.00 : 8.00 : 6.22 : 2.02 : 8.00 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : > 2
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : 0.001: 0.002: 0.005: 0.004: 0.019: 0.040: 0.049: 0.101: 0.038: 0.011: 0.001: : :
Ки : : : : : 0001: 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : : :
Ви : : : : : 0.000: : : : : 0.009: : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : 6003 : : : : : 6003 : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : : 0.000: : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : 0001: : : : : : : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 0.910: 0.910: 0.910:
Сс: 0.182: 0.182: 0.182:
Сф: 0.910: 0.910: 0.910:
Сф: 0.910: 0.910: 0.910:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :

y= 636 : Y-строка 6 Стах= 0.980 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=158)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.912: 0.911: 0.929: 0.980: 0.973: 0.919: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Сс: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.186: 0.196: 0.184: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182:
Сф: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Сф: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.909: 0.909: 0.897: 0.863: 0.868: 0.904: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.002: 0.032: 0.117: 0.105: 0.015: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 135 : 135 : 137 : 171 : 135 : 158 : 211 : 224 : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.04 : 2.07 : 2.12 : 2.04 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : 0.001: 0.003: 0.002: 0.032: 0.117: 0.105: 0.015: : : : : : :
Ки : : : : : 0001: 0001: 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 0.910: 0.910: 0.910:
Сс: 0.182: 0.182: 0.182:
Сф: 0.910: 0.910: 0.910:
Сф: 0.910: 0.910: 0.910:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : :
Ви : : : : :
Ки : : : : :

y= 547 : Y-строка 7 Стах= 1.091 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 90)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 1.091: 0.991: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Сс: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.218: 0.198: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182:
Сф: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.815: 0.815: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Сф: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.631: 0.697: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.459: 0.294: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : 143 : ЮГ : 90 : 270 : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : > 2 : 0.68 : 0.82 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : 0.459: 0.292: : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : 6003 : 6003 : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : : 0.002: : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : 0001: : : : : : : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 0.910: 0.910: 0.910:
Сс: 0.182: 0.182: 0.182:
Сф: 0.910: 0.910: 0.910:
Сф: 0.910: 0.910: 0.910:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 :

Qс : 0.910: 0.910: 0.910:
Cс : 0.182: 0.182: 0.182:
Cф : 0.910: 0.910: 0.910:
Cф : 0.910: 0.910: 0.910:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ
Уоп: > 2 :> 2 :> 2

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 455.0 м, Y= 547.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.09051 доли ПДК |
| 0.21810 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
|----<Об-П>-<Ис>|----М-(Мq)--С[доли ПДК]-----b=C/M ---|							
| Фоновая концентрация Cf | 0.631328 | 57.9 (Вклад источников 42.1%) |							
1	000101	6003	П1	0.0050	0.459180	100.0	100.0
| 92.4523697 |							
| Остальные источники не влияют на данную точку. |							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 455 м; Y= 636 |
| Длина и ширина : L= 1602 м; B= 890 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 89 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1-|	0.912	0.913	0.913	0.913	0.914	0.914	0.915	0.916	0.918	0.921	0.927	0.929	0.924	0.920	0.918	0.916	0.913	0.912
2-|	0.911	0.912	0.913	0.914	0.914	0.915	0.916	0.918	0.921	0.927	0.929	0.924	0.920	0.918	0.916	0.913	0.912	0.911
3-|	0.910	0.911	0.912	0.913	0.914	0.916	0.918	0.919	0.925	0.931	0.933	0.926	0.920	0.918	0.914	0.912	0.911	0.910
4-|	0.910	0.910	0.911	0.912	0.913	0.913	0.918	0.923	0.926	0.955	0.944	0.926	0.922	0.915	0.911	0.910	0.910	0.910
5-|	0.910	0.910	0.910	0.910	0.911	0.913	0.913	0.922	0.934	0.940	0.977	0.933	0.917	0.911	0.910	0.910	0.910	0.910
6-С	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.912	0.911	0.929	0.980	0.973	0.919	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910
7-|	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	1.091	0.991	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910
8-|	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910
9-|	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910
10-|	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910
11-|	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910
19	0.911																	
	0.910																	
	0.910																	
	0.910																	
	0.910																	
	0.910																	
	0.910																	
	0.910																	
	0.910																	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :050 г. Астана 19.03.
Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :050 г. Астана 19.03.
Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 455, Y= 636
размеры: длина(по X)= 1602, ширина(по Y)= 890, шаг сетки= 89
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - 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

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 1081 : Y-строка 1 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 633.0; напр.ветра=209)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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:

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 992 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 633.0; напр.ветра=213)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 903 : Y-строка 3 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 633.0; напр.ветра=220)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 814 : Y-строка 4 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=218)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.008: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 725 : Y-строка 5 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=213)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.008: 0.016: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 636 : Y-строка 6 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=158)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.005: 0.010: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 547 : Y-строка 7 Стах= 0.037 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 90)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.006: 0.037: 0.026: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.003: 0.015: 0.010: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 458 : Y-строка 8 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 21)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.005: 0.011: 0.009: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 369 : Y-строка 9 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 11)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 280 : Y-строка 10 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 99.0; напр.ветра= 40)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 191 : Y-строка 11 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 99.0; напр.ветра= 31)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 455.0 м, Y= 547.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03731 доли ПДК |
| 0.01492 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 0.68 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
1	000101	6003	П1	0.00080708	0.037308	100.0	100.0
Остальные источники не влияют на данную точку.							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :050 г. Астана 19.03.
Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

____Параметры расчетного прямоугольника_№ 1____
| Координаты центра : X= 455 м; Y= 636 |
| Длина и ширина : L= 1602 м; B= 890 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 89 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 8.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1-|	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
2-|	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
3-|	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
4-|	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.007	0.008	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
5-|	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.008	0.016	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
6-С	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.005	0.010	0.009	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
7-|	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004	0.003	0.003	0.006	0.037	0.026	0.009	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003
8-|	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.003	0.003	0.005	0.011	0.009	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
9-|	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
10-|	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
11-|	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
19	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

0.002 |- 9
 |
 0.002 |-10
 |
 0.002 |-11
 |

 19

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См =0.03731 долей ПДК
 =0.01492 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 455.0 м
 (X-столбец 10, Y-строка 7) Yм = 547.0 м
 При опасном направлении ветра : 90 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 225
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 521: 527: 533: 538: 544: 549: 554: 558: 562: 566: 569: 571: 572: 573: 573:

x= 245: 245: 246: 247: 250: 252: 256: 260: 264: 269: 274: 280: 286: 291: 297:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 572: 571: 569: 566: 563: 559: 555: 550: 545: 540: 534: 528: 522: 516: 510:

x= 303: 309: 315: 320: 325: 329: 333: 337: 340: 342: 344: 345: 345: 345: 343:

Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 505: 499: 494: 490: 485: 482: 479: 476: 475: 473: 473: 473: 474: 476: 478:

x= 342: 339: 336: 332: 328: 323: 318: 313: 307: 301: 296: 290: 284: 278: 273:

Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 778: 778: 777: 776: 774: 772:

x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:

x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:

Qс : 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.017:

Cс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007:

y= 731: 729: 728: 727: 726: 726: 726: 726: 726: 727: 728: 730: 732: 734: 736:

x= 515: 512: 509: 506: 503: 500: 498: 496: 493: 490: 487: 485: 482: 480: 478:

Qс : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.017: 0.016:

Cс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007:

y= 739: 742: 745: 748: 751: 753: 755: 758: 761: 764: 766: 769: 771: 773: 775:

x= 476: 475: 474: 473: 473: 473: 473: 473: 474: 475: 477: 479: 481: 483: 486:

Qc : 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 776: 777: 778: 778: 778: 778: 724: 724: 723: 722: 721: 719: 717: 714: 712:
x= 489: 492: 495: 498: 500: 502: 529: 532: 535: 538: 541: 543: 546: 548: 549:

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 709: 706: 703: 700: 697: 695: 692: 689: 686: 683: 681: 678: 676: 675: 673:
x= 551: 552: 552: 553: 553: 552: 552: 551: 550: 549: 547: 545: 542: 540: 537:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 672: 672: 672: 672: 672: 672: 673: 674: 675: 677: 679: 682: 684: 687: 690:
x= 534: 531: 528: 525: 523: 520: 517: 514: 511: 509: 506: 504: 503: 501: 500:

Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 693: 697: 700: 701: 704: 707: 710: 713: 715: 718: 720: 721: 723: 724: 724:
x= 500: 500: 500: 500: 500: 501: 502: 503: 505: 507: 510: 512: 515: 518: 521:

Qc : 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:

y= 725: 725: 724: 574: 574: 573: 572: 570: 568: 566: 564: 561: 558: 555: 552:
x= 525: 528: 529: 495: 498: 501: 504: 506: 509: 511: 513: 515: 516: 517: 518:

Qc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048:
Cc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

y= 549: 545: 543: 540: 537: 534: 532: 529: 527: 525: 523: 522: 521: 520: 520:
x= 518: 518: 518: 518: 517: 516: 514: 512: 510: 508: 505: 502: 499: 496: 493:

Qc : 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049:
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020:

y= 520: 520: 520: 521: 522: 524: 526: 528: 530: 533: 536: 539: 542: 545: 549:
x= 489: 487: 484: 481: 478: 476: 473: 471: 469: 467: 466: 465: 464: 464: 464:

Qc : 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Cc : 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

y= 551: 554: 557: 560: 562: 565: 567: 569: 571: 572: 573: 574: 574: 574: 574:
x= 464: 464: 465: 466: 468: 470: 472: 474: 477: 480: 483: 486: 489: 493: 495:

Qc : 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048:
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 489.0 м, Y= 520.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04940 доли ПДК |
| 0.01976 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 4 град.
и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Nom.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	----	М(Мг)	-----	-----	b=C/M
| 1	|000101	6003	|П1|	0.00080708	|0.047988	|97.1	|97.1|59.4584084
				В сумме = 0.047988		97.1	
				Суммарный вклад остальных = 0.001411		2.9	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	0001	T	20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523				3.0	1.000	0 0.0197800

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :050 г. Астана 19.03.
Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	<об-п>	<ис>	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101	0001	T	0.019780	1.81	150.5	
Суммарный Мq = 0.019780 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.014187 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.81 м/с							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :050 г. Астана 19.03.
Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.81 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :050 г. Астана 19.03.
Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :050 г. Астана 19.03.
Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :050 г. Астана 19.03.
Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :050 г. Астана 19.03.
Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>															
000101 0001	T	20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523					1.0	1.000	1 0.4650000
000101 6001	П1	2.0			0.0	499	752	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0004736	
000101 6002	П1	2.0			0.0	526	698	3	3	0	1.0	1.000	1	0.0004736	
000101 6003	П1	2.0			0.0	491	547	4	4	0	1.0	1.000	1	0.0014208	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
1	000101 0001	0.465000	T	0.033351	1.81	301.1
2	000101 6001	0.000474	П1	0.033831	0.50	11.4
3	000101 6002	0.000474	П1	0.033831	0.50	11.4
4	000101 6003	0.001421	П1	0.101494	0.50	11.4

Суммарный Мq = 0.467368 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.202508 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.72 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.72 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 455, Y= 636

размеры: длина(по X)= 1602, ширина(по Y)= 890, шаг сетки= 89

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]

Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]

Сди- вклад действующих (для Сф') [доли ПДК]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 1081 : Y-строка 1 Стах= 0.226 долей ПДК (x= -257.0; напр.ветра=134)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.225: 0.226: 0.224: 0.219: 0.215: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:

Сс : 0.113: 0.113: 0.112: 0.110: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:

Сф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:

Сф' : 0.206: 0.205: 0.206: 0.209: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:

Сди: 0.020: 0.021: 0.018: 0.010: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:


```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.227: 0.228: 0.230: 0.231: 0.232: 0.221: 0.215: 0.215: 0.215: 0.216: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.116: 0.111: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф: 0.204: 0.203: 0.203: 0.202: 0.201: 0.208: 0.213: 0.213: 0.212: 0.212: 0.177: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.013: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.037: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 114: 118: 122: 128: 134: 134: 131: 109: 118: 134: 220: БОС: БОС: БОС: БОС: В
Уоп: 2.12: 2.11: 2.12: 2.07: 2.07: 2.02: 8.00: 8.00: 2.35: 2.04: 1.89: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.013: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.031: : : : : :
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6001: 6001: 6001: 6001: : : : : :
Ви: : : : : : 0.000: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: : : : : :
Ки: : : : : : 6003: : 6002: 6002: 6002: 6001: : : : : :
-----

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----
Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ОС: БОС: БОС:
Уоп: 2: > 2: > 2:
: : : :
Ви: : : : :
Ки: : : : :
Ви: : : : :
Ки: : : : :
-----

```

y= 725 : Y-строка 5 Стах= 0.233 долей ПДК (x= 99.0; напр.ветра=134)

```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.228: 0.229: 0.230: 0.232: 0.233: 0.233: 0.216: 0.215: 0.215: 0.219: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.114: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф: 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.200: 0.212: 0.212: 0.212: 0.210: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.032: 0.004: 0.003: 0.003: 0.009: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 107: 110: 113: 118: 125: 134: 134: 130: 80: 58: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС:
Уоп: 2.21: 2.06: 2.10: 2.07: 2.04: 2.02: 2.02: 8.00: 2.22: 2.04: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.023: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.032: 0.003: 0.003: 0.003: 0.009: : : : : :
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6001: 6001: : : : : :
Ви: : : : : : 0.000: : : : : : : : : : :
Ки: : : : : : 6003: : : : : : : : : : :
-----

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----
Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: БОС: БОС: БОС:
Уоп: 2: > 2: > 2:
: : : :
Ви: : : : :
Ки: : : : :
Ви: : : : :
Ки: : : : :
-----

```

y= 636 : Y-строка 6 Стах= 0.233 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=111)

```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.228: 0.229: 0.231: 0.232: 0.233: 0.232: 0.226: 0.216: 0.218: 0.216: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.114: 0.115: 0.115: 0.116: 0.117: 0.116: 0.113: 0.108: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф: 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.201: 0.205: 0.212: 0.211: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031: 0.033: 0.031: 0.022: 0.004: 0.007: 0.005: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 100: 101: 104: 107: 111: 120: 134: 113: 125: 49: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС:
Уоп: 2.15: 2.03: 2.07: 2.07: 2.02: 2.02: 2.02: 8.00: 4.65: 2.35: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.033: 0.031: 0.022: 0.004: 0.007: 0.005: : : : : :
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6002: : : : : :
-----

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----
Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: БОС: БОС: БОС:
Уоп: 2: > 2: > 2:
: : : :
Ви: : : : :
-----

```

Ки : : : :

y= 547 : Y-строка 7 Стах= 0.234 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 95)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.228: 0.230: 0.231: 0.233: 0.234: 0.231: 0.223: 0.216: 0.219: 0.234: 0.227: 0.215: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cc : 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.115: 0.111: 0.108: 0.109: 0.117: 0.113: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.191: 0.213: 0.213: 0.213:
Cf : 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.202: 0.207: 0.212: 0.210: 0.200: 0.168: 0.176: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cди: 0.025: 0.027: 0.030: 0.032: 0.034: 0.029: 0.015: 0.005: 0.009: 0.034: 0.059: 0.039: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 92 : 92 : 93 : 94 : 95 : 97 : 102 : 90 : 90 : 267 : 267 : BOC : BOC : BOC : BO
Уоп: 2.14 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 8.00 : 2.99 : 2.02 : 1.62 : 1.93 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2

Vi : 0.024: 0.027: 0.029: 0.031: 0.033: 0.028: 0.014: 0.005: 0.009: 0.034: 0.031: 0.032: : : : :
Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : : : : :
Vi : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.028: 0.007: : : : : :
Ki : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : 6003 : 6003 : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.213: 0.213: 0.213:
Cc : 0.107: 0.107: 0.107:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: C : BOC : BOC :
Уоп: : > 2 : > 2 :

Vi : : : :
Ki : : : :
Vi : : : :
Ki : : : :

y= 458 : Y-строка 8 Стах= 0.234 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 77)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.228: 0.230: 0.231: 0.233: 0.234: 0.232: 0.224: 0.216: 0.218: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cc : 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.116: 0.112: 0.108: 0.109: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cf : 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.201: 0.206: 0.212: 0.211: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cди: 0.025: 0.027: 0.030: 0.032: 0.034: 0.030: 0.018: 0.004: 0.007: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 84 : 83 : 82 : 80 : 77 : 72 : 59 : 67 : 55 : 45 : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Уоп: 2.14 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 8.00 : 4.65 : 2.21 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2

Vi : 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.033: 0.029: 0.017: 0.004: 0.007: : : : : :
Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : : : : : :
Vi : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :
Ki : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.213: 0.213: 0.213:
Cc : 0.107: 0.107: 0.107:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: BOC : BOC : BOC :
Уоп: 2 : > 2 : > 2

Vi : : : :
Ki : : : :
Vi : : : :
Ki : : : :

y= 369 : Y-строка 9 Стах= 0.234 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 62)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.228: 0.229: 0.231: 0.232: 0.234: 0.233: 0.222: 0.215: 0.215: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cc : 0.114: 0.115: 0.115: 0.116: 0.117: 0.117: 0.111: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cf : 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.200: 0.207: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cди: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031: 0.034: 0.033: 0.015: 0.003: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 76 : 74 : 72 : 68 : 62 : 52 : 45 : 50 : 45 : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
Уоп: 2.16 : 2.04 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 8.00 : 2.21 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2

Vi : 0.024: 0.026: 0.028: 0.031: 0.033: 0.032: 0.014: 0.003: 0.002: : : : : :
Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : : : : : :
Vi : : 0.000: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :
Ki : : : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.213: 0.213: 0.213:
Cc : 0.107: 0.107: 0.107:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213:

Сф` : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сди : 0.000 : 0.000 : 0.000 :
Фоп : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : :
Ви : : : :
Ки : : : :
Ви : : : :
Ки : : : :

y= 280 : Y-строка 10 Стах= 0.233 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 50)

x= -346 : -257 : -168 : -79 : 10 : 99 : 188 : 277 : 366 : 455 : 544 : 633 : 722 : 811 : 900 : 989 :

Qс : 0.228 : 0.229 : 0.230 : 0.232 : 0.233 : 0.230 : 0.215 : 0.214 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сс : 0.114 : 0.114 : 0.115 : 0.116 : 0.116 : 0.115 : 0.108 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 :
Сф` : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сф` : 0.204 : 0.203 : 0.202 : 0.201 : 0.201 : 0.203 : 0.212 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сди : 0.024 : 0.026 : 0.028 : 0.030 : 0.032 : 0.027 : 0.003 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :
Фоп : 69 : 66 : 62 : 57 : 50 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп : 2.21 : 2.09 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.02 : 2.02 : 8.00 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023 : 0.025 : 0.027 : 0.030 : 0.031 : 0.026 : 0.002 : 0.001 : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : : : : : : : : : :
Ви :
Ки :

x= 1078 : 1167 : 1256 :

Qс : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сс : 0.107 : 0.107 : 0.107 :
Сф` : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сф` : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сди : 0.000 : 0.000 : 0.000 :
Фоп : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : :
Ви : : : :
Ки : : : :
Ви : : : :
Ки : : : :

y= 191 : Y-строка 11 Стах= 0.231 долей ПДК (x= -79.0; напр.ветра= 49)

x= -346 : -257 : -168 : -79 : 10 : 99 : 188 : 277 : 366 : 455 : 544 : 633 : 722 : 811 : 900 : 989 :

Qс : 0.227 : 0.228 : 0.229 : 0.231 : 0.230 : 0.219 : 0.214 : 0.214 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сс : 0.114 : 0.114 : 0.115 : 0.115 : 0.115 : 0.109 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 :
Сф` : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сф` : 0.204 : 0.204 : 0.203 : 0.202 : 0.203 : 0.210 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сди : 0.023 : 0.025 : 0.027 : 0.029 : 0.027 : 0.009 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :
Фоп : 63 : 59 : 54 : 49 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС :
Уоп : 2.15 : 2.14 : 2.04 : 2.10 : 2.04 : 2.02 : 8.00 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022 : 0.024 : 0.026 : 0.028 : 0.026 : 0.008 : 0.001 : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : : : : : : : : : :
Ви :
Ки :

x= 1078 : 1167 : 1256 :

Qс : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сс : 0.107 : 0.107 : 0.107 :
Сф` : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сф` : 0.213 : 0.213 : 0.213 :
Сди : 0.000 : 0.000 : 0.000 :
Фоп : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : :
Ви : : : :
Ки : : : :
Ви : : : :
Ки : : : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 10.0 м, Y= 458.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.23378 доли ПДК |
| 0.11689 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 77 град.
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф. влияния
1	000101	Т	0.4650	0.033035	97.3	97.3	0.071043856

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 225
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
Сди - вклад действующих (для Сф') [доли ПДК] |
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] |
Uоп - опасная скорость ветра [м/с] |
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 521: 527: 533: 538: 544: 549: 554: 558: 562: 566: 569: 571: 572: 573: 573:

x= 245: 245: 246: 247: 250: 252: 256: 260: 264: 269: 274: 280: 286: 291: 297:

Qс : 0.217: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.217:
Сс : 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф' : 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.211: 0.211:
Сди : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 86 : 91 : 98 : 106 : 89 : 90 : 92 : 93 : 94 : 95 : 96 : 96 : 97 : 97 : 98 :
Uоп: 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.77 : 7.50 : 7.27 : 6.95 :
Vi : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Vi : 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : : : : : : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : : : : : : : :

y= 572: 571: 569: 566: 563: 559: 555: 550: 545: 540: 534: 528: 522: 516: 510:

x= 303: 309: 315: 320: 325: 329: 333: 337: 340: 342: 344: 345: 345: 343:

Qс : 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218:
Сс : 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф' : 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.210: 0.210: 0.210: 0.211:
Сди : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Фоп: 98 : 98 : 97 : 96 : 96 : 94 : 93 : 91 : 89 : 87 : 85 : 83 : 80 : 78 : 76 :
Uоп: 6.67 : 6.35 : 5.99 : 5.72 : 5.45 : 5.24 : 4.98 : 4.75 : 4.56 : 4.43 : 4.37 : 4.33 : 4.39 : 4.47 : 4.65 :
Vi : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 505: 499: 494: 490: 485: 482: 479: 476: 475: 473: 473: 473: 474: 476: 478:

x= 342: 339: 336: 332: 328: 323: 318: 313: 307: 301: 296: 290: 284: 278: 273:

Qс : 0.218: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216:
Сс : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф' : 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212:
Сди : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Фоп: 74 : 72 : 71 : 70 : 69 : 69 : 69 : 68 : 69 : 69 : 69 : 70 : 71 : 72 : 72 :
Uоп: 4.75 : 5.07 : 5.32 : 5.56 : 5.87 : 6.14 : 6.49 : 6.76 : 7.09 : 7.38 : 7.60 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Vi : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 778: 778: 777: 776: 774: 772:

x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:

Qс : 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.213: 0.213: 0.213: 0.215: 0.218: 0.220:
Сс : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.109: 0.110:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.191: 0.191:
Сф' : 0.212: 0.212: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.213: 0.213: 0.213: 0.176: 0.174: 0.173:
Сди : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.000: 0.000: 0.000: 0.039: 0.044: 0.047:
Фоп: 74 : 45 : 47 : 53 : 61 : 71 : 76 : 81 : 86 : VOC : VOC : VOC : 217 : 218 : 221 :
Uоп: 8.00 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.07 : 2.07 : > 2 : > 2 : > 2 : 1.59 : 1.60 : 1.64 :
Vi : 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: : : : 0.030: 0.030: 0.032:
Ки : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : 0001 : 0001 : 0001 :
Vi : : : : 0.000: : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: : : : 0.009: 0.013: 0.015:
Ки : : : : 6002 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:

x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 518.0 м, Y= 549.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.23857 доли ПДК |
 | 0.11928 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 265 град.
 и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
1	000101 6003	П1	0.0014	0.057907	73.7	73.7	40.7560730
2	000101 0001	Т	0.4650	0.020701	26.3	100.0	0.044518370

Остальные источники не влияют на данную точку.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
000101 0004	Т	2.4	0.80	1.18	0.5931	50.0	259	523			1.0	1.000	0	0.0000293	

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000101 0004	0.000029	Т	0.040564	1.26	22.8

Суммарный Мq = 0.000029 г/с
 Сумма См по всем источникам = 0.040564 долей ПДК
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.26 м/с
 Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.26 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
 ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>															
000101 0001	T	20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523					1.0	1.000	1 0.0900000
000101 6001	P1	2.0			0.0	499	752	2	2	0 1.0	1.000	1	0.2619861		
000101 6002	P1	2.0			0.0	526	698	3	3	0 1.0	1.000	1	0.2619861		
000101 6003	P1	2.0			0.0	491	547	4	4	0 1.0	1.000	1	0.7859583		

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	[000101 0001]	0.090000	T	0.000646	1.81	301.1
2	[000101 6001]	0.261986	P1	1.871446	0.50	11.4
3	[000101 6002]	0.261986	P1	1.871446	0.50	11.4
4	[000101 6003]	0.785958	P1	5.614340	0.50	11.4

Суммарный Мq = 1.399931 г/с
 Сумма См по всем источникам = 9.357878 долей ПДК
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра X= 455, Y= 636

размеры: длина(по X)= 1602, ширина(по Y)= 890, шаг сетки= 89
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 Cf - фоновая концентрация [доли ПДК] |
 Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
 Cди- вклад действующих (для Cf) [доли ПДК] |
 Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются

y= 1081 : Y-строка 1 Стах= 0.517 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=186)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.481: 0.483: 0.485: 0.488: 0.491: 0.495: 0.499: 0.505: 0.511: 0.516: 0.517: 0.513: 0.507: 0.501: 0.496: 0.492:
 Cc : 2.404: 2.414: 2.425: 2.438: 2.454: 2.474: 2.497: 2.525: 2.557: 2.581: 2.585: 2.566: 2.536: 2.506: 2.480: 2.459:
 Cf : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Cf` : 0.445: 0.444: 0.443: 0.441: 0.439: 0.436: 0.433: 0.429: 0.425: 0.422: 0.421: 0.424: 0.428: 0.432: 0.435: 0.438:
 Cди: 0.035: 0.039: 0.042: 0.047: 0.052: 0.059: 0.066: 0.076: 0.086: 0.094: 0.096: 0.089: 0.079: 0.069: 0.061: 0.054:
 Фоп: 118 : 121 : 124 : 128 : 132 : 138 : 144 : 152 : 162 : 174 : 186 : 197 : 207 : 215 : 222 : 228 :
 Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.71 : 0.75 : 0.78 : 0.81 : 0.76 : 0.74 : 0.72 : 0.70 : 0.69 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.021: 0.023: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.035: 0.038: 0.041: 0.044: 0.045: 0.043: 0.039: 0.036: 0.032: 0.029:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.017: 0.020: 0.025: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.022: 0.020: 0.016: 0.013: 0.012:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.488: 0.486: 0.483:
 Cc : 2.442: 2.428: 2.416:
 Cf : 0.460: 0.460: 0.460:
 Cf` : 0.440: 0.442: 0.444:
 Cди: 0.048: 0.043: 0.039:
 Фоп: 232 : 236 : 239 :
 Уоп: 0.69 : 0.69 : 0.69 :
 : : : : : :
 Ви : 0.027: 0.024: 0.022:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.011: 0.010: 0.009:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.010: 0.009: 0.008:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 992 : Y-строка 2 Стах= 0.540 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=187)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.482: 0.484: 0.486: 0.490: 0.493: 0.498: 0.504: 0.513: 0.525: 0.538: 0.540: 0.529: 0.517: 0.507: 0.500: 0.495:
 Cc : 2.408: 2.419: 2.432: 2.448: 2.467: 2.490: 2.522: 2.566: 2.626: 2.691: 2.700: 2.646: 2.584: 2.536: 2.500: 2.473:
 Cf : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Cf` : 0.445: 0.443: 0.442: 0.440: 0.437: 0.434: 0.430: 0.424: 0.416: 0.407: 0.406: 0.413: 0.421: 0.428: 0.433: 0.436:
 Cди: 0.037: 0.040: 0.045: 0.050: 0.056: 0.064: 0.075: 0.089: 0.109: 0.131: 0.134: 0.116: 0.095: 0.079: 0.067: 0.058:
 Фоп: 114 : 116 : 119 : 122 : 126 : 132 : 138 : 146 : 157 : 171 : 187 : 202 : 213 : 222 : 228 : 234 :
 Уоп: 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.66 : 0.68 : 0.74 : 0.85 : 0.88 : 0.77 : 0.72 : 0.69 : 0.68 : 0.68 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.040: 0.043: 0.048: 0.054: 0.056: 0.051: 0.046: 0.040: 0.036: 0.032:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.025: 0.035: 0.046: 0.044: 0.034: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.033: 0.031: 0.024: 0.018: 0.014: 0.012:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.490: 0.487: 0.484:
 Cc : 2.452: 2.435: 2.421:
 Cf : 0.460: 0.460: 0.460:
 Cf` : 0.439: 0.441: 0.443:
 Cди: 0.051: 0.046: 0.041:
 Фоп: 238 : 241 : 244 :
 Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 :
 : : : : : :
 Ви : 0.029: 0.026: 0.024:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.012: 0.010: 0.009:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.010: 0.009: 0.008:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 903 : Y-строка 3 Стах= 0.594 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=191)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.482: 0.485: 0.488: 0.491: 0.496: 0.501: 0.509: 0.521: 0.544: 0.590: 0.594: 0.553: 0.527: 0.513: 0.503: 0.497:
Cc : 2.412: 2.424: 2.438: 2.456: 2.478: 2.506: 2.544: 2.603: 2.720: 2.949: 2.972: 2.765: 2.637: 2.564: 2.517: 2.485:
Cf : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cf` : 0.444: 0.443: 0.441: 0.439: 0.436: 0.432: 0.427: 0.419: 0.403: 0.373: 0.370: 0.397: 0.414: 0.424: 0.430: 0.435:
Cди: 0.038: 0.042: 0.047: 0.053: 0.060: 0.069: 0.082: 0.102: 0.141: 0.217: 0.225: 0.156: 0.113: 0.089: 0.073: 0.062:
Фоп: 109 : 111 : 113 : 116 : 119 : 124 : 130 : 137 : 148 : 166 : 191 : 209 : 222 : 230 : 236 : 241 :
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.61 : 0.68 : 1.02 : 1.05 : 0.74 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.66 :

Vi : 0.023: 0.025: 0.028: 0.032: 0.035: 0.040: 0.045: 0.047: 0.052: 0.101: 0.094: 0.062: 0.051: 0.045: 0.040: 0.035:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.028: 0.051: 0.063: 0.074: 0.049: 0.035: 0.025: 0.019: 0.015:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.026: 0.038: 0.053: 0.056: 0.044: 0.026: 0.018: 0.014: 0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.492: 0.488: 0.485:
Cc : 2.460: 2.441: 2.426:
Cf : 0.460: 0.460: 0.460:
Cf` : 0.438: 0.441: 0.443:
Cди: 0.054: 0.048: 0.043:
Фоп: 245 : 247 : 250 :
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.68 :

Vi : 0.031: 0.028: 0.025:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.013: 0.011: 0.009:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 814 : Y-строка 4 Стах= 0.766 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=147)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.483: 0.486: 0.489: 0.493: 0.497: 0.504: 0.511: 0.523: 0.564: 0.766: 0.733: 0.577: 0.534: 0.516: 0.506: 0.499:
Cc : 2.415: 2.428: 2.444: 2.463: 2.487: 2.518: 2.557: 2.615: 2.818: 3.832: 3.666: 2.885: 2.671: 2.582: 2.529: 2.493:
Cf : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cf` : 0.444: 0.442: 0.440: 0.438: 0.434: 0.430: 0.425: 0.417: 0.390: 0.255: 0.277: 0.381: 0.410: 0.422: 0.429: 0.434:
Cди: 0.039: 0.043: 0.049: 0.055: 0.063: 0.073: 0.086: 0.106: 0.173: 0.511: 0.456: 0.196: 0.124: 0.095: 0.077: 0.065:
Фоп: 103 : 105 : 106 : 109 : 112 : 115 : 121 : 126 : 119 : 147 : 206 : 224 : 234 : 241 : 245 : 249 :
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.63 : 0.60 : 0.55 : 0.52 : 1.53 : 0.90 : 0.63 : 0.61 : 0.59 : 0.60 : 0.63 : 0.64 :

Vi : 0.024: 0.027: 0.029: 0.034: 0.039: 0.044: 0.052: 0.053: 0.116: 0.361: 0.287: 0.089: 0.056: 0.049: 0.044: 0.038:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.029: 0.057: 0.131: 0.094: 0.060: 0.045: 0.028: 0.020: 0.016:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.024: : 0.018: 0.075: 0.046: 0.023: 0.017: 0.013: 0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.493: 0.489: 0.486:
Cc : 2.467: 2.446: 2.429:
Cf : 0.460: 0.460: 0.460:
Cf` : 0.437: 0.440: 0.442:
Cди: 0.056: 0.049: 0.044:
Фоп: 252 : 254 : 256 :
Уоп: 0.65 : 0.66 : 0.67 :

Vi : 0.033: 0.029: 0.026:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 725 : Y-строка 5 Стах= 1.294 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=212)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.483: 0.486: 0.490: 0.494: 0.499: 0.506: 0.514: 0.530: 0.572: 0.843: 1.294: 0.597: 0.532: 0.517: 0.507: 0.500:
Cc : 2.417: 2.431: 2.448: 2.468: 2.495: 2.528: 2.569: 2.651: 2.859: 4.214: 6.468: 2.985: 2.659: 2.585: 2.536: 2.499:
Cf : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cf` : 0.444: 0.442: 0.440: 0.437: 0.433: 0.429: 0.423: 0.413: 0.385: 0.204: 0.092: 0.368: 0.412: 0.421: 0.428: 0.433:
Cди: 0.040: 0.044: 0.050: 0.057: 0.066: 0.077: 0.090: 0.118: 0.187: 0.639: 1.202: 0.229: 0.120: 0.096: 0.079: 0.067:
Фоп: 97 : 98 : 99 : 101 : 103 : 106 : 110 : 130 : 145 : 58 : 212 : 264 : 248 : 252 : 256 : 258 :
Уоп: 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.62 : 0.59 : 0.54 : 1.98 : 1.98 : 0.79 : 0.65 : 0.69 : 0.51 : 0.59 : 0.60 : 0.63 :

Vi : 0.024: 0.027: 0.031: 0.036: 0.042: 0.051: 0.062: 0.118: 0.187: 0.639: 1.068: 0.161: 0.066: 0.058: 0.047: 0.040:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: : : : 0.134: 0.068: 0.042: 0.026: 0.020: 0.015:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : 6003 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: : : : : : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 458 : Y-строка 8 Стах= 0.951 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 21)

x= -346 : -257 : -168 : -79 : 10 : 99 : 188 : 277 : 366 : 455 : 544 : 633 : 722 : 811 : 900 : 989 :

Qс : 0.483 : 0.486 : 0.490 : 0.494 : 0.500 : 0.509 : 0.524 : 0.560 : 0.674 : 0.951 : 0.867 : 0.643 : 0.548 : 0.519 : 0.507 : 0.499 :
 Сс : 2.417 : 2.431 : 2.449 : 2.471 : 2.502 : 2.546 : 2.620 : 2.800 : 3.370 : 4.755 : 4.335 : 3.213 : 2.738 : 2.593 : 2.534 : 2.496 :
 Сф : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 :
 Сд : 0.444 : 0.442 : 0.439 : 0.436 : 0.432 : 0.426 : 0.417 : 0.393 : 0.317 : 0.132 : 0.188 : 0.338 : 0.401 : 0.420 : 0.428 : 0.433 :
 Сди : 0.040 : 0.044 : 0.050 : 0.058 : 0.068 : 0.083 : 0.107 : 0.167 : 0.357 : 0.819 : 0.679 : 0.305 : 0.147 : 0.098 : 0.079 : 0.066 :
 Фоп : 80 : 79 : 78 : 76 : 74 : 72 : 69 : 67 : 54 : 21 : 330 : 302 : 291 : 292 : 289 : 286 :
 Уоп : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 1.98 : 1.98 : 1.14 : 1.20 : 2.00 : 1.98 : 0.63 : 0.63 : 0.64 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.025 : 0.029 : 0.033 : 0.039 : 0.047 : 0.061 : 0.087 : 0.166 : 0.355 : 0.757 : 0.669 : 0.305 : 0.146 : 0.077 : 0.056 : 0.045 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.012 : 0.013 : 0.014 : 0.002 : 0.003 : 0.042 : 0.006 : : : 0.013 : 0.013 : 0.012 :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : : : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : : : 0.020 : 0.004 : : : 0.008 : 0.009 : 0.009 :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6001 : 6002 : : : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 1078 : 1167 : 1256 :

Qс : 0.494 : 0.489 : 0.486 :
 Сс : 2.468 : 2.447 : 2.430 :
 Сф : 0.460 : 0.460 : 0.460 :
 Сд : 0.437 : 0.440 : 0.442 :
 Сди : 0.057 : 0.050 : 0.044 :
 Фоп : 284 : 283 : 281 :
 Уоп : 0.65 : 0.66 : 0.67 :
 : : : :
 Ви : 0.037 : 0.031 : 0.028 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.011 : 0.010 : 0.009 :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.009 : 0.008 : 0.007 :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 369 : Y-строка 9 Стах= 0.643 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 11)

x= -346 : -257 : -168 : -79 : 10 : 99 : 188 : 277 : 366 : 455 : 544 : 633 : 722 : 811 : 900 : 989 :

Qс : 0.483 : 0.486 : 0.489 : 0.493 : 0.499 : 0.507 : 0.519 : 0.541 : 0.584 : 0.643 : 0.623 : 0.565 : 0.532 : 0.515 : 0.504 : 0.498 :
 Сс : 2.415 : 2.428 : 2.445 : 2.466 : 2.495 : 2.535 : 2.596 : 2.703 : 2.921 : 3.217 : 3.117 : 2.825 : 2.660 : 2.574 : 2.522 : 2.488 :
 Сф : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 :
 Сд : 0.444 : 0.442 : 0.440 : 0.437 : 0.433 : 0.428 : 0.420 : 0.406 : 0.376 : 0.337 : 0.350 : 0.389 : 0.411 : 0.423 : 0.430 : 0.434 :
 Сди : 0.039 : 0.043 : 0.049 : 0.056 : 0.066 : 0.079 : 0.099 : 0.135 : 0.208 : 0.306 : 0.273 : 0.176 : 0.121 : 0.092 : 0.075 : 0.063 :
 Фоп : 74 : 73 : 71 : 68 : 65 : 61 : 55 : 47 : 34 : 11 : 345 : 322 : 312 : 305 : 299 : 295 :
 Уоп : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.76 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.69 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.025 : 0.028 : 0.032 : 0.037 : 0.045 : 0.057 : 0.075 : 0.108 : 0.186 : 0.259 : 0.246 : 0.171 : 0.098 : 0.068 : 0.053 : 0.043 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.013 : 0.015 : 0.017 : 0.017 : 0.028 : 0.015 : 0.002 : 0.013 : 0.013 : 0.012 : 0.011 :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.005 : 0.020 : 0.013 : 0.002 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.009 :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 1078 : 1167 : 1256 :

Qс : 0.492 : 0.488 : 0.485 :
 Сс : 2.462 : 2.442 : 2.427 :
 Сф : 0.460 : 0.460 : 0.460 :
 Сд : 0.438 : 0.440 : 0.442 :
 Сди : 0.055 : 0.048 : 0.043 :
 Фоп : 292 : 290 : 288 :
 Уоп : 0.66 : 0.67 : 0.67 :
 : : : :
 Ви : 0.036 : 0.031 : 0.027 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.010 : 0.009 : 0.008 :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.008 : 0.008 : 0.007 :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 280 : Y-строка 10 Стах= 0.555 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 8)

x= -346 : -257 : -168 : -79 : 10 : 99 : 188 : 277 : 366 : 455 : 544 : 633 : 722 : 811 : 900 : 989 :

Qс : 0.482 : 0.485 : 0.488 : 0.492 : 0.497 : 0.503 : 0.512 : 0.524 : 0.540 : 0.555 : 0.550 : 0.535 : 0.520 : 0.509 : 0.501 : 0.495 :
 Сс : 2.412 : 2.424 : 2.439 : 2.458 : 2.483 : 2.515 : 2.560 : 2.622 : 2.701 : 2.776 : 2.748 : 2.673 : 2.599 : 2.544 : 2.505 : 2.476 :
 Сф : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 :
 Сд : 0.444 : 0.443 : 0.441 : 0.438 : 0.435 : 0.431 : 0.425 : 0.416 : 0.406 : 0.396 : 0.400 : 0.410 : 0.419 : 0.427 : 0.432 : 0.436 :
 Сди : 0.038 : 0.042 : 0.047 : 0.053 : 0.062 : 0.072 : 0.087 : 0.108 : 0.134 : 0.159 : 0.150 : 0.125 : 0.100 : 0.082 : 0.069 : 0.059 :
 Фоп : 69 : 67 : 64 : 61 : 57 : 52 : 45 : 36 : 23 : 8 : 350 : 335 : 323 : 315 : 308 : 303 :
 Уоп : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.73 : 0.76 : 0.86 : 1.98 : 1.98 : 0.76 : 0.71 : 0.68 : 0.67 : 0.67 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.024 : 0.027 : 0.031 : 0.036 : 0.042 : 0.051 : 0.063 : 0.080 : 0.101 : 0.125 : 0.122 : 0.096 : 0.075 : 0.059 : 0.048 : 0.040 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.014 : 0.016 : 0.019 : 0.019 : 0.014 : 0.015 : 0.014 : 0.013 : 0.012 : 0.011 :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.011 : 0.012 : 0.015 : 0.015 : 0.014 : 0.014 : 0.012 : 0.011 : 0.010 : 0.009 :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.491: 0.487: 0.484:
Сс : 2.454: 2.436: 2.422:
Сф : 0.460: 0.460: 0.460:
Сф : 0.439: 0.441: 0.443:
Сди: 0.052: 0.046: 0.041:
Фоп: 299 : 296 : 293 :
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.68 :

Ви : 0.034: 0.030: 0.026:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 191 : Y-строка 11 Стах= 0.523 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 6)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.482: 0.484: 0.486: 0.490: 0.494: 0.499: 0.505: 0.512: 0.519: 0.523: 0.522: 0.517: 0.509: 0.503: 0.497: 0.493:
Сс : 2.408: 2.419: 2.432: 2.448: 2.468: 2.493: 2.523: 2.559: 2.595: 2.617: 2.612: 2.584: 2.547: 2.514: 2.486: 2.463:
Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Сф : 0.445: 0.443: 0.442: 0.440: 0.437: 0.434: 0.430: 0.425: 0.420: 0.417: 0.418: 0.422: 0.426: 0.431: 0.435: 0.438:
Сди: 0.037: 0.040: 0.045: 0.050: 0.057: 0.065: 0.075: 0.087: 0.099: 0.106: 0.105: 0.095: 0.083: 0.072: 0.063: 0.055:
Фоп: 64 : 61 : 58 : 55 : 50 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 353 : 341 : 330 : 322 : 315 : 310 :
Уоп: 0.69 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.74 : 0.76 : 0.81 : 0.83 : 0.81 : 0.77 : 0.73 : 0.70 : 0.69 : 0.68 :

Ви : 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.038: 0.045: 0.053: 0.062: 0.071: 0.077: 0.076: 0.068: 0.059: 0.050: 0.043: 0.036:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.489: 0.486: 0.483:
Сс : 2.444: 2.429: 2.417:
Сф : 0.460: 0.460: 0.460:
Сф : 0.440: 0.442: 0.444:
Сди: 0.049: 0.044: 0.040:
Фоп: 305 : 302 : 299 :
Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 :

Ви : 0.032: 0.028: 0.025:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.007: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 455.0 м, Y= 547.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.99847 доли ПДК |
| 14.99235 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф. влияния	
1	000101	6003	П1	0.7860	2.906550	100.0	100.0	3.6980987

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 455 м; Y= 636 |
Длина и ширина : L= 1602 м; B= 890 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 89 м |

 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
*- -----																					
1-|	0.481	0.483	0.485	0.488	0.491	0.495	0.499	0.505	0.511	С	0.516	0.517	0.513	0.507	0.501	0.496	0.492	0.488	0.486	|-	
2-|	0.482	0.484	0.486	0.490	0.493	0.498	0.504	0.513	0.525	0.538	0.540	0.529	0.517	0.507	0.500	0.495	0.490	0.487	|-	2	
3-|	0.482	0.485	0.488	0.491	0.496	0.501	0.509	0.521	0.544	0.590	0.594	0.553	0.527	0.513	0.503	0.497	0.492	0.488	|-	3	
4-|	0.483	0.486	0.489	0.493	0.497	0.504	0.511	0.523	0.564	0.766	0.733	0.577	0.534	0.516	0.506	0.499	0.493	0.489	|-	4	
5-|	0.483	0.486	0.490	0.494	0.499	0.506	0.514	0.530	0.572	0.843	1.294	0.597	0.532	0.517	0.507	0.500	0.494	0.490	|-	5	
6-С	0.484	0.486	0.490	0.494	0.500	0.508	0.519	0.559	0.672	0.916	0.863	0.643	0.548	0.517	0.508	0.500	0.494	0.490	С	6	
7-|	0.484	0.487	0.490	0.495	0.501	0.509	0.524	0.575	0.760	2.998	1.940	0.703	0.560	0.519	0.508	0.500	0.494	0.490	|-	7	
8-|	0.483	0.486	0.490	0.494	0.500	0.509	0.524	0.560	0.674	0.951	0.867	0.643	0.548	0.519	0.507	0.499	0.494	0.489	|-	8	
9-|	0.483	0.486	0.489	0.493	0.499	0.507	0.519	0.541	0.584	0.643	0.623	0.565	0.532	0.515	0.504	0.498	0.492	0.488	|-	9	
10-|	0.482	0.485	0.488	0.492	0.497	0.503	0.512	0.524	0.540	0.555	0.550	0.535	0.520	0.509	0.501	0.495	0.491	0.487	|-	10	
11-|	0.482	0.484	0.486	0.490	0.494	0.499	0.505	0.512	0.519	0.523	0.522	0.517	0.509	0.503	0.497	0.493	0.489	0.486	|-	11	
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																					
19																					
--|---	0.483																				
|	0.484																				
|	0.485																				
|	0.486																				
|	0.486																				
|	0.486	С																			
|	0.486																				
|	0.486																				
|	0.485																				
|	0.484																				
|	0.483																				
-- ---																					
19																					

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 2.99847 долей ПДК
 = 14.99235 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 455.0 м
 (X-столбец 10, Y-строка 7) Yм = 547.0 м
 При опасном направлении ветра : 90 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 225
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]	|
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]	|
Сф	- фоновая концентрация [доли ПДК]	|
Сф'	- фон без реконструируемых [доли ПДК]	|
Сди	- вклад действующих (для Сф') [доли ПДК]	|
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]	|
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с ]	|
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	|
Ки	- код источника для верхней строки Ви	|

-----|-----|

 y= 521: 527: 533: 538: 544: 549: 554: 558: 562: 566: 569: 571: 572: 573: 573:

 x= 245: 245: 246: 247: 250: 252: 256: 260: 264: 269: 274: 280: 286: 291: 297:

 Qс : 0.548: 0.548: 0.549: 0.550: 0.552: 0.553: 0.556: 0.559: 0.563: 0.567: 0.571: 0.577: 0.583: 0.589: 0.596:
 Сс : 2.739: 2.741: 2.745: 2.749: 2.760: 2.767: 2.782: 2.797: 2.813: 2.834: 2.856: 2.884: 2.916: 2.943: 2.979:
 Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сд : 0.401: 0.401: 0.400: 0.399: 0.398: 0.397: 0.395: 0.393: 0.391: 0.388: 0.385: 0.381: 0.377: 0.374: 0.369:
 Сди: 0.147: 0.148: 0.149: 0.150: 0.154: 0.156: 0.161: 0.166: 0.172: 0.179: 0.186: 0.195: 0.206: 0.215: 0.227:
 Фоп: 84: 85: 87: 88: 89: 90: 92: 93: 94: 95: 96: 96: 97: 97: 98:
 Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98:
 :
 Ви : 0.147: 0.147: 0.149: 0.150: 0.154: 0.156: 0.161: 0.166: 0.172: 0.179: 0.186: 0.195: 0.206: 0.215: 0.227:
 Ки : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

 y= 572: 571: 569: 566: 563: 559: 555: 550: 545: 540: 534: 528: 522: 516: 510:

 x= 303: 309: 315: 320: 325: 329: 333: 337: 340: 342: 344: 345: 345: 343:

 Qс : 0.604: 0.612: 0.623: 0.634: 0.644: 0.653: 0.662: 0.671: 0.679: 0.683: 0.687: 0.688: 0.686: 0.683: 0.675:
 Сс : 3.018: 3.060: 3.115: 3.171: 3.220: 3.264: 3.309: 3.356: 3.393: 3.416: 3.437: 3.440: 3.429: 3.415: 3.374:
 Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сд : 0.364: 0.358: 0.351: 0.343: 0.337: 0.331: 0.325: 0.318: 0.314: 0.311: 0.308: 0.307: 0.309: 0.311: 0.316:
 Сди: 0.240: 0.254: 0.272: 0.291: 0.307: 0.322: 0.337: 0.353: 0.365: 0.373: 0.380: 0.381: 0.377: 0.372: 0.359:
 Фоп: 98: 98: 97: 96: 96: 94: 93: 91: 89: 87: 85: 83: 80: 78: 76:
 Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 2.00: 2.00: 2.00: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98:
 :
 Ви : 0.240: 0.254: 0.272: 0.291: 0.307: 0.322: 0.337: 0.353: 0.365: 0.373: 0.380: 0.381: 0.377: 0.372: 0.359:
 Ки : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

 y= 505: 499: 494: 490: 485: 482: 479: 476: 475: 473: 473: 473: 474: 476: 478:

 x= 342: 339: 336: 332: 328: 323: 318: 313: 307: 301: 296: 290: 284: 278: 273:

 Qс : 0.669: 0.659: 0.650: 0.640: 0.630: 0.617: 0.609: 0.602: 0.594: 0.587: 0.581: 0.576: 0.570: 0.566: 0.562:
 Сс : 3.347: 3.294: 3.250: 3.201: 3.151: 3.087: 3.045: 3.008: 2.970: 2.933: 2.907: 2.878: 2.852: 2.828: 2.811:
 Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сд : 0.320: 0.327: 0.333: 0.339: 0.346: 0.354: 0.360: 0.365: 0.370: 0.375: 0.378: 0.382: 0.386: 0.389: 0.391:
 Сди: 0.350: 0.332: 0.317: 0.301: 0.284: 0.263: 0.249: 0.237: 0.224: 0.212: 0.203: 0.193: 0.185: 0.177: 0.171:
 Фоп: 74: 72: 71: 70: 69: 69: 68: 68: 69: 69: 69: 70: 70: 71: 72:
 Уоп: 1.98: 1.98: 2.00: 2.00: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98:
 :
 Ви : 0.350: 0.332: 0.317: 0.301: 0.284: 0.262: 0.248: 0.236: 0.223: 0.211: 0.202: 0.192: 0.183: 0.176: 0.170:
 Ки : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
 Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : : : : : : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:

 y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 778: 778: 777: 776: 774: 772:

 x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:

 Qс : 0.559: 0.556: 0.553: 0.552: 0.550: 0.549: 0.548: 0.548: 0.548: 1.640: 1.567: 1.508: 1.433: 1.420: 1.382:
 Сс : 2.794: 2.780: 2.765: 2.758: 2.748: 2.745: 2.741: 2.740: 2.739: 8.199: 7.837: 7.539: 7.163: 7.100: 6.911:
 Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сд : 0.393: 0.395: 0.397: 0.398: 0.400: 0.400: 0.401: 0.401: 0.401: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
 Сди: 0.165: 0.161: 0.156: 0.153: 0.150: 0.149: 0.148: 0.147: 0.147: 1.548: 1.475: 1.416: 1.341: 1.328: 1.290:
 Фоп: 73: 75: 76: 77: 78: 80: 81: 82: 84: 184: 190: 197: 202: 211: 218:
 Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 0.60: 0.59: 0.59: 0.57: 0.60: 0.60:
 :
 Ви : 0.165: 0.160: 0.155: 0.153: 0.149: 0.148: 0.147: 0.147: 0.147: 1.271: 1.247: 1.254: 1.216: 1.285: 1.271:
 Ки : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: : 0.139: 0.130: 0.107: 0.087: 0.043: 0.019:
 Ки : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
 Ви : : : : : : : : : : 0.137: 0.098: 0.055: 0.038: : :
 Ки : : : : : : : : : : 6002: 6002: 6002: 6002: : :

 y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:

 x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:

 Qс : 1.378: 1.370: 1.369: 1.384: 1.386: 1.373: 1.384: 1.384: 1.378: 1.360: 1.364: 1.354: 1.381: 1.375: 1.378:
 Сс : 6.890: 6.850: 6.845: 6.922: 6.929: 6.867: 6.919: 6.919: 6.890: 6.800: 6.820: 6.771: 6.907: 6.877: 6.890:
 Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сд : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
 Сди: 1.286: 1.278: 1.277: 1.292: 1.294: 1.281: 1.292: 1.292: 1.286: 1.268: 1.272: 1.262: 1.289: 1.283: 1.286:
 Фоп: 227: 233: 241: 247: 254: 261: 268: 272: 277: 283: 290: 297: 302: 310: 317:
 Уоп: 0.62: 0.62: 0.62: 0.61: 0.61: 0.62: 0.61: 0.61: 0.62: 0.62: 0.62: 0.62: 0.61: 0.62: 0.62:
 :
 Ви : 1.286: 1.278: 1.277: 1.292: 1.294: 1.281: 1.292: 1.292: 1.286: 1.268: 1.272: 1.262: 1.289: 1.283: 1.286:
 Ки : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

 y= 731: 729: 728: 727: 726: 726: 726: 726: 727: 728: 730: 732: 734: 736:

 x= 515: 512: 509: 506: 503: 500: 498: 496: 493: 490: 487: 485: 482: 480: 478:

 Qс : 1.370: 1.369: 1.384: 1.386: 1.373: 1.384: 1.384: 1.378: 1.360: 1.364: 1.354: 1.381: 1.375: 1.378:

Cc : 6.850: 6.845: 6.922: 6.929: 6.867: 6.919: 6.919: 6.890: 6.800: 6.820: 6.771: 6.907: 6.877: 6.890: 6.850:
Cf : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cf : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Cди: 1.278: 1.277: 1.292: 1.294: 1.281: 1.292: 1.292: 1.286: 1.268: 1.272: 1.262: 1.289: 1.283: 1.286: 1.278:
Фоп: 323 : 331 : 337 : 344 : 351 : 358 : 2 : 7 : 13 : 20 : 27 : 32 : 40 : 47 : 53 :
Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :
Vi : 1.278: 1.277: 1.292: 1.294: 1.281: 1.292: 1.292: 1.286: 1.268: 1.272: 1.262: 1.289: 1.283: 1.286: 1.278:
Ki : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 739: 742: 745: 748: 751: 753: 755: 758: 761: 764: 766: 769: 771: 773: 775:

x= 476: 475: 474: 473: 473: 473: 473: 473: 474: 475: 477: 479: 481: 483: 486:

Qc : 1.369: 1.384: 1.386: 1.373: 1.384: 1.384: 1.378: 1.376: 1.417: 1.451: 1.520: 1.568: 1.607: 1.630: 1.674:
Cc : 6.845: 6.922: 6.929: 6.867: 6.919: 6.919: 6.890: 6.881: 7.087: 7.257: 7.601: 7.838: 8.036: 8.152: 8.371:
Cf : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cf : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Cди: 1.277: 1.292: 1.294: 1.281: 1.292: 1.292: 1.286: 1.284: 1.326: 1.360: 1.428: 1.476: 1.515: 1.538: 1.582:
Фоп: 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 92 : 97 : 106 : 112 : 119 : 125 : 133 : 138 : 146 : 152 :
Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.59 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.61 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
Vi : 1.277: 1.292: 1.294: 1.281: 1.292: 1.292: 1.286: 1.247: 1.257: 1.247: 1.275: 1.268: 1.281: 1.253: 1.272:
Ki : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Vi : : : : : : : : 0.037: 0.068: 0.112: 0.153: 0.207: 0.234: 0.269: 0.275:
Ki : : : : : : : : 6002: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Vi : : : : : : : : : : 0.017: 0.035:
Ki : : : : : : : : : : 6003: 6003 :

y= 776: 777: 778: 778: 778: 778: 724: 724: 723: 722: 721: 719: 717: 714: 712:

x= 489: 492: 495: 498: 500: 502: 529: 532: 535: 538: 541: 543: 546: 548: 549:

Qc : 1.716: 1.730: 1.711: 1.701: 1.676: 1.640: 1.578: 1.568: 1.563: 1.525: 1.464: 1.441: 1.374: 1.347: 1.348:
Cc : 8.582: 8.651: 8.557: 8.504: 8.382: 8.199: 7.889: 7.842: 7.813: 7.626: 7.319: 7.204: 6.870: 6.733: 6.740:
Cf : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cf : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Cди: 1.625: 1.638: 1.620: 1.609: 1.585: 1.548: 1.486: 1.476: 1.471: 1.433: 1.372: 1.349: 1.282: 1.255: 1.256:
Фоп: 158 : 164 : 170 : 176 : 180 : 184 : 187 : 193 : 199 : 205 : 211 : 217 : 225 : 231 : 239 :
Уоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.62 :
Vi : 1.291: 1.293: 1.278: 1.285: 1.281: 1.271: 1.281: 1.263: 1.266: 1.254: 1.227: 1.244: 1.227: 1.226: 1.256:
Ki : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Vi : 0.272: 0.256: 0.227: 0.191: 0.164: 0.139: 0.205: 0.214: 0.204: 0.180: 0.144: 0.105: 0.055: 0.028: :
Ki : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : :
Vi : 0.061: 0.089: 0.115: 0.134: 0.139: 0.137: : : : : : : : : : : : :
Ki : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : : : : : : : : : : : : :

y= 709: 706: 703: 700: 697: 695: 692: 689: 686: 683: 681: 678: 676: 675: 673:

x= 551: 552: 552: 553: 553: 552: 552: 551: 550: 549: 547: 545: 542: 540: 537:

Qc : 1.334: 1.338: 1.364: 1.343: 1.345: 1.374: 1.373: 1.415: 1.448: 1.471: 1.527: 1.549: 1.595: 1.617: 1.605:
Cc : 6.672: 6.691: 6.820: 6.713: 6.723: 6.872: 6.866: 7.073: 7.242: 7.356: 7.634: 7.745: 7.976: 8.087: 8.023:
Cf : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cf : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Cди: 1.242: 1.246: 1.272: 1.251: 1.253: 1.283: 1.281: 1.323: 1.356: 1.379: 1.435: 1.457: 1.503: 1.525: 1.513:
Фоп: 246 : 253 : 259 : 266 : 272 : 277 : 286 : 292 : 299 : 306 : 311 : 318 : 325 : 329 : 336 :
Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.65 : 0.66 :
Vi : 1.242: 1.246: 1.272: 1.251: 1.253: 1.283: 1.242: 1.256: 1.245: 1.219: 1.244: 1.228: 1.242: 1.254: 1.240:
Ki : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Vi : : : : : : : : 0.040: 0.067: 0.111: 0.161: 0.191: 0.230: 0.261: 0.271: 0.273:
Ki : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 672: 672: 672: 672: 672: 672: 673: 674: 675: 677: 679: 682: 684: 687: 690:

x= 534: 531: 528: 525: 523: 520: 517: 514: 511: 509: 506: 504: 503: 501: 500:

Qc : 1.595: 1.598: 1.576: 1.534: 1.498: 1.435: 1.400: 1.351: 1.329: 1.345: 1.324: 1.338: 1.348: 1.334: 1.338:
Cc : 7.976: 7.989: 7.882: 7.672: 7.489: 7.176: 6.999: 6.754: 6.646: 6.724: 6.621: 6.691: 6.739: 6.671: 6.691:
Cf : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cf : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Cди: 1.503: 1.506: 1.485: 1.442: 1.406: 1.343: 1.308: 1.259: 1.237: 1.253: 1.232: 1.246: 1.256: 1.242: 1.246:
Фоп: 342 : 347 : 353 : 0 : 4 : 11 : 18 : 27 : 33 : 39 : 46 : 54 : 59 : 66 : 73 :
Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :
Vi : 1.243: 1.262: 1.271: 1.277: 1.267: 1.255: 1.260: 1.259: 1.237: 1.253: 1.232: 1.246: 1.256: 1.242: 1.246:
Ki : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Vi : 0.260: 0.244: 0.213: 0.166: 0.139: 0.089: 0.048: : : : : : : : : : : : :
Ki : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : : : :

y= 693: 697: 700: 701: 704: 707: 710: 713: 715: 718: 720: 721: 723: 724: 724:

x= 500: 500: 500: 500: 500: 501: 502: 503: 505: 507: 510: 512: 515: 518: 521:

Qc : 1.364: 1.380: 1.378: 1.374: 1.357: 1.361: 1.351: 1.329: 1.345: 1.324: 1.338: 1.348: 1.366: 1.407: 1.474:
Cc : 6.820: 6.902: 6.890: 6.872: 6.783: 6.803: 6.754: 6.646: 6.724: 6.621: 6.691: 6.739: 6.830: 7.033: 7.368:
Cf : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:

Всего источников: 4. 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-(Мq)--С[доли ПДК]|-----b=C/M ---|							
| Фоновая концентрация Сг | 0.091920 | 2.3 (Вклад источников 97.7%)|							
1	000101	6003	П1	0.7860	3.738547	97.1	97.1 | 4.7566757 |
| В сумме = 3.830467 97.1 |							
| Суммарный вклад остальных = 0.109958 2.9 |							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>|----М-(Мq)--С[доли ПДК]|-----b=C/M ---|															
000101	6001	П1	2.0	0.0	499	752	2	2	0	1.0	1.000	0	0.0286806		
000101	6002	П1	2.0	0.0	526	698	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0286806		
000101	6003	П1	2.0	0.0	491	547	4	4	0	1.0	1.000	0	0.0860417		

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

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

Источники						Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Сг	Um	Хм		
|п/п-|<об-п>-<ис>|-----[доли ПДК]---[м/с]---[м]-|								
1	000101	6001	0.028681	П1	0.204874	0.50	11.4	
2	000101	6002	0.028681	П1	0.204874	0.50	11.4	
3	000101	6003	0.086042	П1	0.614622	0.50	11.4	
| Суммарный Мq = 0.143403 г/с |								
| Сумма См по всем источникам = 1.024370 долей ПДК |								
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |								

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 455, Y= 636

размеры: длина(по X)= 1602, ширина(по Y)= 890, шаг сетки= 89

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umр) 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 Qc [доли ПДК] |
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются

y= 1081 : Y-строка 1 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=186)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.032: 0.036: 0.041: 0.055: 0.072: 0.077: 0.065: 0.051: 0.040: 0.033: 0.029:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.026: 0.024: 0.021:

y= 992 : Y-строка 2 Стах= 0.021 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=187)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.021: 0.016: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.031: 0.035: 0.041: 0.049: 0.064: 0.097: 0.107: 0.079: 0.057: 0.043: 0.037: 0.032:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.028: 0.025: 0.022:

y= 903 : Y-строка 3 Стах= 0.027 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=189)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.017: 0.024: 0.027: 0.019: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
Cc : 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.038: 0.045: 0.057: 0.084: 0.120: 0.134: 0.093: 0.062: 0.048: 0.040: 0.034:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.029: 0.026: 0.023:

y= 814 : Y-строка 4 Стах= 0.056 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=147)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.056: 0.050: 0.021: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007:
Cc : 0.021: 0.024: 0.026: 0.030: 0.034: 0.043: 0.057: 0.075: 0.095: 0.280: 0.249: 0.107: 0.071: 0.054: 0.042: 0.036:
Фоп: 103 : 105 : 106 : 109 : 112 : 124 : 131 : 141 : 119 : 147 : 206 : 224 : 221 : 230 : 245 : 249 :
Уоп: 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.52 : 0.90 : 0.63 : 0.61 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.64 :

Vi : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.009: 0.011: 0.015: 0.013: 0.040: 0.031: 0.010: 0.014: 0.011: 0.005: 0.004:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.006: 0.014: 0.010: 0.007: : : 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : : : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : 0.002: 0.008: 0.005: : : 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : 6003 : 6003 : 6001 : : : 6001 : 6001 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.031: 0.027: 0.024:
Фоп: 252 : 254 : 256 :
Уоп: 0.65 : 0.66 : 0.67 :
Vi : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 725 : Y-строка 5 Стах= 0.132 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=212)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.028: 0.070: 0.132: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007:
Cc : 0.022: 0.024: 0.027: 0.031: 0.038: 0.051: 0.071: 0.101: 0.139: 0.350: 0.658: 0.131: 0.095: 0.067: 0.048: 0.037:
Фоп: 97 : 98 : 99 : 101 : 110 : 114 : 120 : 130 : 145 : 58 : 212 : 219 : 232 : 241 : 246 : 258 :
Уоп: 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.79 : 0.65 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 :

Vi : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.028: 0.070: 0.117: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010: 0.004:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : 0.015: : : : 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : 6003 : : : : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : 0.001:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : 6002 : 6001 : : : : : : : :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : : : 0.002 : : : : : : : : : : : :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : 6001 : : : : : : : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.006: 0.005: 0.005:

Cс : 0.031: 0.027: 0.024:

Фоп: 285 : 283 : 282 :

Uоп: 0.65 : 0.66 : 0.67 :

: : : :

Ви : 0.004: 0.003: 0.003:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 369 : Y-строка 9 Стах= 0.042 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 11)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.021: 0.029: 0.042: 0.035: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007:

Cс : 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.039: 0.052: 0.072: 0.103: 0.146: 0.209: 0.173: 0.131: 0.095: 0.067: 0.048: 0.036:

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.006: 0.005: 0.005:

Cс : 0.030: 0.026: 0.023:

y= 280 : Y-строка 10 Стах= 0.027 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 8)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.027: 0.024: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:

Cс : 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.035: 0.046: 0.061: 0.081: 0.111: 0.136: 0.120: 0.092: 0.072: 0.055: 0.042: 0.032:

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.006: 0.005: 0.005:

Cс : 0.028: 0.025: 0.023:

y= 191 : Y-строка 11 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 6)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:

Cс : 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.032: 0.039: 0.051: 0.065: 0.081: 0.092: 0.085: 0.070: 0.056: 0.044: 0.035: 0.030:

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.005: 0.005: 0.004:

Cс : 0.027: 0.024: 0.022:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 455.0 м, Y= 547.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.31819 доли ПДК |
| 1.59095 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 0.68 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	000101	6003	П1	0.0860	0.318190	100.0	100.0	3.6980960

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 455 м; Y= 636 |
Длина и ширина : L= 1602 м; B= 890 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 89 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 8.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
*-|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|										C												
1-|	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.011	0.014	0.014	0.015	0.013	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	|-
2-|	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.010	0.010	0.013	0.019	0.021	0.016	0.011	0.009	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	|-
3-|	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.017	0.024	0.027	0.019	0.012	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	|-
4-|	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.015	0.019	0.056	0.050	0.021	0.014	0.011	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	|-
5-|	0.004	0.005	0.005	0.006	0.008	0.010	0.014	0.020	0.028	0.070	0.132	0.026	0.019	0.013	0.010	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	|-
6-C	0.004	0.005	0.006	0.006	0.008	0.012	0.017	0.026	0.042	0.083	0.074	0.038	0.024	0.016	0.011	0.008	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	C-|-
7-|	0.004	0.005	0.006	0.006	0.008	0.012	0.018	0.028	0.055	0.318	0.202	0.047	0.026	0.017	0.011	0.008	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	|-
8-|	0.004	0.005	0.005	0.006	0.008	0.012	0.017	0.026	0.042	0.090	0.074	0.038	0.024	0.016	0.011	0.008	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	|-
9-|	0.004	0.005	0.005	0.006	0.008	0.010	0.014	0.021	0.029	0.042	0.035	0.026	0.019	0.013	0.010	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	|-
10-|	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.022	0.027	0.024	0.018	0.014	0.011	0.008	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	|-
11-|	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.017	0.014	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	|-
|-|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|										C												|-
19																						
--|---	0.004																					|-
0.004																						|-
0.005																						|-
0.005																						|-
0.005																						|-
0.005																						|-
0.005																						|-
0.005																						|-
0.005																						|-
0.005																						|-
0.005																						|-
0.004																						|-
-- ---																						-
19																						

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.31819 долей ПДК
 = 1.59095 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = 455.0 м
 (X-столбец 10, Y-строка 7) Yм = 547.0 м
 При опасном направлении ветра : 90 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
 ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 225
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umр) 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= 521: 527: 533: 538: 544: 549: 554: 558: 562: 566: 569: 571: 572: 573: 573:
x= 245: 245: 246: 247: 250: 252: 256: 260: 264: 269: 274: 280: 286: 291: 297:
Qc: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.030: 0.030: 0.031:
Cc: 0.119: 0.119: 0.120: 0.121: 0.122: 0.123: 0.126: 0.129: 0.132: 0.135: 0.138: 0.142: 0.148: 0.151: 0.157:

y= 572: 571: 569: 566: 563: 559: 555: 550: 545: 540: 534: 528: 522: 516: 510:
x= 303: 309: 315: 320: 325: 329: 333: 337: 340: 342: 344: 345: 345: 343:
Qc: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043:
Cc: 0.163: 0.169: 0.177: 0.183: 0.190: 0.197: 0.203: 0.210: 0.215: 0.219: 0.222: 0.222: 0.221: 0.219: 0.213:

y= 505: 499: 494: 490: 485: 482: 479: 476: 475: 473: 473: 473: 474: 476: 478:
x= 342: 339: 336: 332: 328: 323: 318: 313: 307: 301: 296: 290: 284: 278: 273:
Qc: 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026:
Cc: 0.209: 0.201: 0.195: 0.187: 0.180: 0.173: 0.167: 0.161: 0.155: 0.150: 0.146: 0.141: 0.137: 0.133: 0.131:

y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 778: 778: 777: 776: 774: 772:
x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:
Qc: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.169: 0.162: 0.155: 0.147: 0.145: 0.141:
Cc: 0.128: 0.126: 0.123: 0.122: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.119: 0.847: 0.808: 0.775: 0.734: 0.727: 0.706:
Фоп: 74: 75: 76: 77: 78: 80: 81: 83: 84: 184: 190: 197: 202: 211: 218:
Uоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 0.60: 0.59: 0.59: 0.57: 0.60: 0.60:
Vi: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.139: 0.137: 0.137: 0.133: 0.141: 0.139:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
Vi: : : : : : : : : : 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.005: 0.002:
Ки: : : : : : : : : : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Vi: : : : : : : : : : 0.015: 0.011: 0.006: 0.004: : :
Ки: : : : : : : : : : 6002: 6002: 6002: 6002: : :

y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:
x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:
Qc: 0.141: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.139: 0.139: 0.138: 0.141: 0.140: 0.141:
Cc: 0.704: 0.700: 0.699: 0.707: 0.708: 0.701: 0.707: 0.707: 0.704: 0.694: 0.696: 0.691: 0.706: 0.702: 0.704:
Фоп: 227: 233: 241: 247: 254: 261: 268: 272: 277: 283: 290: 297: 302: 310: 317:
Uоп: 0.62: 0.62: 0.62: 0.61: 0.61: 0.62: 0.61: 0.61: 0.62: 0.62: 0.62: 0.62: 0.61: 0.62: 0.62:
Vi: 0.141: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.139: 0.139: 0.138: 0.141: 0.140: 0.141:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

y= 731: 729: 728: 727: 726: 726: 726: 726: 726: 727: 728: 730: 732: 734: 736:
x= 515: 512: 509: 506: 503: 500: 498: 496: 493: 490: 487: 485: 482: 480: 478:
Qc: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.139: 0.139: 0.138: 0.141: 0.140: 0.141: 0.140:
Cc: 0.700: 0.699: 0.707: 0.708: 0.701: 0.707: 0.707: 0.704: 0.694: 0.696: 0.691: 0.706: 0.702: 0.704: 0.700:
Фоп: 323: 331: 337: 344: 351: 358: 2: 7: 13: 20: 27: 32: 40: 47: 53:
Uоп: 0.62: 0.62: 0.61: 0.61: 0.62: 0.61: 0.61: 0.62: 0.62: 0.62: 0.62: 0.61: 0.62: 0.62: 0.62:
Vi: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.139: 0.139: 0.138: 0.141: 0.140: 0.141: 0.140:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

y= 739: 742: 745: 748: 751: 753: 755: 758: 761: 764: 766: 769: 771: 773: 775:
x= 476: 475: 474: 473: 473: 473: 473: 473: 474: 475: 477: 479: 481: 483: 486:
Qc: 0.140: 0.141: 0.142: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.145: 0.149: 0.156: 0.162: 0.166: 0.168: 0.173:
Cc: 0.699: 0.707: 0.708: 0.701: 0.707: 0.707: 0.704: 0.703: 0.726: 0.744: 0.782: 0.808: 0.829: 0.842: 0.866:
Фоп: 61: 67: 74: 81: 88: 92: 97: 106: 112: 119: 125: 133: 138: 146: 152:
Uоп: 0.62: 0.61: 0.61: 0.62: 0.61: 0.61: 0.62: 0.59: 0.57: 0.58: 0.59: 0.61: 0.63: 0.63: 0.63:
Vi: 0.140: 0.141: 0.142: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.137: 0.138: 0.137: 0.140: 0.139: 0.140: 0.137: 0.139:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
Vi: : : : : : : : : : 0.004: 0.007: 0.012: 0.017: 0.023: 0.026: 0.029: 0.030:
Ки: : : : : : : : : : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
Vi: : : : : : : : : : 0.002: 0.004:
Ки: : : : : : : : : : 6003: 6003:

y= 776: 777: 778: 778: 778: 778: 724: 724: 723: 722: 721: 719: 717: 714: 712:
x= 489: 492: 495: 498: 500: 502: 529: 532: 535: 538: 541: 543: 546: 548: 549:
Qc: 0.178: 0.179: 0.177: 0.176: 0.173: 0.169: 0.163: 0.162: 0.161: 0.157: 0.150: 0.148: 0.140: 0.137: 0.137:
Cc: 0.889: 0.897: 0.886: 0.881: 0.867: 0.847: 0.813: 0.808: 0.805: 0.784: 0.751: 0.738: 0.702: 0.687: 0.687:
Фоп: 158: 164: 170: 176: 180: 184: 187: 193: 199: 205: 211: 217: 225: 231: 239:
Uоп: 0.63: 0.63: 0.63: 0.62: 0.61: 0.60: 0.64: 0.65: 0.64: 0.63: 0.61: 0.60: 0.60: 0.59: 0.62:
Vi: 0.141: 0.142: 0.140: 0.141: 0.140: 0.139: 0.140: 0.138: 0.139: 0.137: 0.134: 0.136: 0.134: 0.134: 0.137:

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 1.26$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 455, Y= 636

размеры: длина(по X)= 1602, ширина(по Y)= 890, шаг сетки= 89

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U_{mp}) 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|
-Если в строке $St_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 1081 : Y-строка 1 $St_{max} = 0.003$ долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=182)

-----|
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----|

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----|

-----|
x= 1078: 1167: 1256:
-----|

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----|

y= 992 : Y-строка 2 $St_{max} = 0.004$ долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=182)

-----|
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----|

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----|

-----|
x= 1078: 1167: 1256:
-----|

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----|

y= 903 : Y-строка 3 $St_{max} = 0.005$ долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=183)

-----|
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----|

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
-----|

-----|
x= 1078: 1167: 1256:
-----|

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----|

y= 814 : Y-строка 4 $St_{max} = 0.008$ долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=184)

-----|
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----|

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
-----|

-----|
x= 1078: 1167: 1256:
-----|

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----|

y= 725 : Y-строка 5 $St_{max} = 0.014$ долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=185)

-----|
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----|

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.014: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.014: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
-----|

-----|
x= 1078: 1167: 1256:
-----|

-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 636 : Y-строка 6 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=189)

-----:
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.028: 0.034: 0.022: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.028: 0.034: 0.022: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 547 : Y-строка 7 Стах= 0.107 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=217)

-----:
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.021: 0.058: 0.107: 0.036: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.021: 0.058: 0.107: 0.036: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 92 : 93 : 93 : 94 : 96 : 99 : 109 : 217 : 257 : 263 : 265 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.66 : 2.61 : 1.75 : 1.38 : 2.06 : 3.30 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 268 : 268 : 269 :
Уоп: 8.00 : 2.02 : 1.98 :

y= 458 : Y-строка 8 Стах= 0.064 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=345)

-----:
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.043: 0.064: 0.030: 0.014: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.043: 0.064: 0.030: 0.014: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 84 : 83 : 81 : 79 : 75 : 68 : 48 : 345 : 301 : 288 : 283 : 280 : 278 : 277 : 276 : 275 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.77 : 1.93 : 1.68 : 2.21 : 3.56 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 275 : 274 : 274 :
Уоп: 8.00 : 2.00 : 1.98 :

y= 369 : Y-строка 9 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=353)

-----:
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.022: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.022: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 280 : Y-строка 10 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=356)

-----:
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 191 : Y-строка 11 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=357)

-----:
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.10719$ долей ПДК
 $= 0.10719$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 277.0$ м
 (X-столбец 8, Y-строка 7) $Y_m = 547.0$ м
 При опасном направлении ветра : 217 град.
 и "опасной" скорости ветра : 1.38 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 225
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

-----|
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= 521: 527: 533: 538: 544: 549: 554: 558: 562: 566: 569: 571: 572: 573: 573:

x= 245: 245: 246: 247: 250: 252: 256: 260: 264: 269: 274: 280: 286: 291: 297:

Qc : 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.111: 0.106: 0.101: 0.095: 0.089: 0.084: 0.080: 0.076: 0.072: 0.069:

Cc : 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.111: 0.106: 0.101: 0.095: 0.089: 0.084: 0.080: 0.076: 0.072: 0.069:

Фоп: 82 : 106 : 128 : 141 : 157 : 165 : 174 : 182 : 187 : 193 : 198 : 204 : 209 : 213 : 217 :

Uоп: 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.27 : 1.36 : 1.38 : 1.41 : 1.44 : 1.49 : 1.52 : 1.55 : 1.58 : 1.61 : 1.64 :

y= 572: 571: 569: 566: 563: 559: 555: 550: 545: 540: 534: 528: 522: 516: 510:

x= 303: 309: 315: 320: 325: 329: 333: 337: 340: 342: 344: 345: 345: 345: 343:

Qc : 0.066: 0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.055: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050:

Cc : 0.066: 0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.055: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050:

Фоп: 222 : 226 : 231 : 235 : 239 : 243 : 247 : 251 : 255 : 258 : 263 : 267 : 271 : 275 : 279 :

Uоп: 1.67 : 1.70 : 1.72 : 1.75 : 1.76 : 1.78 : 1.79 : 1.82 : 1.83 : 1.84 : 1.85 : 1.86 : 1.86 : 1.84 : 1.85 :

y= 505: 499: 494: 490: 485: 482: 479: 476: 475: 473: 473: 473: 474: 476: 478:

x= 342: 339: 336: 332: 328: 323: 318: 313: 307: 301: 296: 290: 284: 278: 273:

Qc : 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.060: 0.064: 0.066: 0.069: 0.073: 0.077: 0.082: 0.086:

Cc : 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.060: 0.064: 0.066: 0.069: 0.073: 0.077: 0.082: 0.086:

Фоп: 282 : 287 : 291 : 294 : 299 : 303 : 307 : 311 : 315 : 320 : 323 : 328 : 333 : 338 : 343 :

Uоп: 1.85 : 1.83 : 1.81 : 1.80 : 1.78 : 1.75 : 1.74 : 1.72 : 1.69 : 1.67 : 1.63 : 1.61 : 1.57 : 1.54 : 1.51 :

y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 778: 778: 777: 776: 774: 772:

x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:

Qc : 0.091: 0.097: 0.102: 0.107: 0.112: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.091: 0.097: 0.102: 0.107: 0.112: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Фоп: 348 : 354 : 2 : 8 : 18 : 28 : 41 : 58 : 82 : 224 : 224 : 224 : 225 : 225 : 226 :

Uоп: 1.48 : 1.44 : 1.40 : 1.38 : 1.35 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 1.26 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:

x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 731: 729: 728: 727: 726: 726: 726: 726: 726: 727: 728: 730: 732: 734: 736:

x= 515: 512: 509: 506: 503: 500: 498: 496: 493: 490: 487: 485: 482: 480: 478:

Qc : 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: 0.008: 0.008:

Cc : 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: 0.008: 0.008:

y= 739: 742: 745: 748: 751: 753: 755: 758: 761: 764: 766: 769: 771: 773: 775:

x= 476: 475: 474: 473: 473: 473: 473: 474: 475: 477: 479: 481: 483: 486:
 Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 776: 777: 778: 778: 778: 778: 724: 724: 723: 722: 721: 719: 717: 714: 712:
 x= 489: 492: 495: 498: 500: 502: 529: 532: 535: 538: 541: 543: 546: 548: 549:
 Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
 Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 709: 706: 703: 700: 697: 695: 692: 689: 686: 683: 681: 678: 676: 675: 673:
 x= 551: 552: 552: 553: 553: 552: 552: 551: 550: 549: 547: 545: 542: 540: 537:
 Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 672: 672: 672: 672: 672: 672: 673: 674: 675: 677: 679: 682: 684: 687: 690:
 x= 534: 531: 528: 525: 523: 520: 517: 514: 511: 509: 506: 504: 503: 501: 500:
 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 : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 693: 697: 700: 701: 704: 707: 710: 713: 715: 718: 720: 721: 723: 724: 724:
 x= 500: 500: 500: 500: 500: 501: 502: 503: 505: 507: 510: 512: 515: 518: 521:
 Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 725: 725: 724: 574: 574: 573: 572: 570: 568: 566: 564: 561: 558: 555: 552:
 x= 525: 528: 529: 495: 498: 501: 504: 506: 509: 511: 513: 515: 516: 517: 518:
 Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
 Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 549: 545: 543: 540: 537: 534: 532: 529: 527: 525: 523: 522: 521: 520: 520:
 x= 518: 518: 518: 518: 517: 516: 514: 512: 510: 508: 505: 502: 499: 496: 493:
 Qc : 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: 0.011: 0.011:
 Cc : 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: 0.011: 0.011:

y= 520: 520: 520: 521: 522: 524: 526: 528: 530: 533: 536: 539: 542: 545: 549:
 x= 489: 487: 484: 481: 478: 476: 473: 471: 469: 467: 466: 465: 464: 464: 464:
 Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
 Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 551: 554: 557: 560: 562: 565: 567: 569: 571: 572: 573: 574: 574: 574: 574:
 x= 464: 464: 465: 466: 468: 470: 472: 474: 477: 480: 483: 486: 489: 493: 495:
 Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 544.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11560 доли ПДК |
 | 0.11560 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 157 град.
 и скорости ветра 1.27 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
[---|<Об-П>-<Ис>|---|---|М-(Mq)-|---|С[доли ПДК]|-----|-----|----|b=C/M ---|							
| 1|	000101	0004| Т |	0.0104|	0.115603 |	100.0 |	100.0 |	11.0730543 |
| В сумме = 0.115603 100.0 |							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
----- Примесь 0330-----															
000101	0001	T	20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523				1.0	1.000	1 0.4650000
000101	6001	P1	2.0			0.0	499	752	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0004736
000101	6002	P1	2.0			0.0	526	698	3	3	0	1.0	1.000	1	0.0004736
000101	6003	P1	2.0			0.0	491	547	4	4	0	1.0	1.000	1	0.0014208
----- Примесь 0333-----															
000101	0004	T	2.4	0.80	1.18	0.5931	50.0	259	523				1.0	1.000	1 0.0000293

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная |															
| концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ |															
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |															
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |															
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |															

| Источники | Их расчетные параметры |															
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm									
п/п	об-п	ис	[доли ПДК]--[м/с]--[м]--												
1	000101 0001	0.930000	T	0.033351	1.81	301.1									
2	000101 6001	0.000947	P1	0.033831	0.50	11.4									
3	000101 6002	0.000947	P1	0.033831	0.50	11.4									
4	000101 6003	0.002842	P1	0.101496	0.50	11.4									
5	000101 0004	0.003663	T	0.040564	1.26	22.8									

| Суммарный $Mq = 0.938399$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |															
| Сумма Cm по всем источникам = 0.243072 долей ПДК |															

| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.81 м/с |															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.81$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 455$, $Y = 636$

размеры: длина(по X)= 1602, ширина(по Y)= 890, шаг сетки= 89

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cф	- фоновая концентрация [доли ПДК]
Cф'	- фон без реконструируемых [доли ПДК]
Cди	- вклад действующих (для Cф') [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

[-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается]
[-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются]

у= 1081 : Y-строка 1 Стах= 0.226 долей ПДК (х= -257.0; напр.ветра=134)

х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.225: 0.226: 0.224: 0.219: 0.215: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф : 0.205: 0.205: 0.206: 0.209: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.020: 0.021: 0.018: 0.010: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 131 : 134 : 134 : 134 : 133 : 134 : 134 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.35 : 2.20 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 8.00 : 8.00 : 2.35 : 2.42 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.020: 0.017: 0.009: 0.002: : 0.000: : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 6001 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 0.000: : 0.000: : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : 0004 : 0004 : : : 6003 : : : : : : : : : : : : : : :

х= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.213: 0.213: 0.213:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС
Уоп:> 2 : > 2 : > 2

Ви : : : :
Ки : : : :
Ви : : : :
Ки : : : :

у= 992 : Y-строка 2 Стах= 0.228 долей ПДК (х= -168.0; напр.ветра=134)

х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.226: 0.227: 0.228: 0.225: 0.218: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф : 0.205: 0.204: 0.204: 0.206: 0.210: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.021: 0.023: 0.024: 0.019: 0.007: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 126 : 130 : 134 : 134 : 134 : 134 : 130 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.35 : 2.14 : 2.12 : 2.02 : 2.02 : 2.07 : 8.00 : 8.00 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.022: 0.023: 0.018: 0.007: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : : 6003 : 6003 : 6002 : : : : : : : : :

х= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.213: 0.213: 0.213:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС
Уоп:> 2 : > 2 : > 2

Ви : : : :
Ки : : : :
Ви : : : :
Ки : : : :

у= 903 : Y-строка 3 Стах= 0.230 долей ПДК (х= -79.0; напр.ветра=134)

х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.227: 0.228: 0.229: 0.230: 0.224: 0.216: 0.214: 0.215: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф : 0.204: 0.204: 0.203: 0.202: 0.206: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.018: 0.004: 0.001: 0.002: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 121 : 124 : 129 : 134 : 134 : 134 : 118 : 126 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.18 : 2.21 : 2.08 : 2.10 : 2.02 : 2.02 : 8.00 : 8.00 : 2.38 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.023: 0.025: 0.027: 0.017: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : :

х= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.213: 0.213: 0.213:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213:
Сф : 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС
Уоп:> 2 : > 2 : > 2

Ви : : : :
Ки : : : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 10.0 м, Y= 458.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.23561 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 77 град.
 и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
1	2	3	4	5	6	7	8
Фоновая концентрация Cf | 0.198595 | 84.3 (Вклад источников 15.7%) |							
1	000101 0001	T	0.9300	0.033035	89.3	89.3	0.035521928
2	000101 0004	T	0.0037	0.003053	8.2	97.5	0.833514690
В сумме = 0.234683 97.5							
Суммарный вклад остальных = 0.000925 2.5							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вер.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Группа суммации :_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

____ Параметры расчетного прямоугольника_Но 1 ____

| Координаты центра : X= 455 м; Y= 636 |

| Длина и ширина : L= 1602 м; B= 890 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 89 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*-----C-----																	
1-|	0.225	0.226	0.224	0.219	0.215	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
2-|	0.226	0.227	0.228	0.225	0.218	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
3-|	0.227	0.228	0.229	0.230	0.224	0.216	0.214	0.215	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
4-|	0.228	0.229	0.230	0.231	0.232	0.222	0.215	0.215	0.215	0.216	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
5-|	0.228	0.229	0.231	0.232	0.234	0.234	0.216	0.215	0.215	0.219	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
6-С	0.228	0.230	0.232	0.233	0.235	0.235	0.228	0.216	0.218	0.216	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
7-|	0.229	0.230	0.232	0.234	0.236	0.235	0.233	0.216	0.219	0.234	0.228	0.216	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
8-|	0.229	0.230	0.232	0.234	0.236	0.235	0.230	0.216	0.218	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
9-|	0.228	0.230	0.231	0.233	0.235	0.235	0.223	0.215	0.215	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
10-|	0.228	0.229	0.231	0.232	0.234	0.230	0.215	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
11-|	0.227	0.229	0.230	0.231	0.230	0.219	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
|-----C-----																	
19																	
0.213	|- 1																
0.213	|- 2																
0.213	|- 3																
0.213	|- 4																
0.213	|- 5																
0.213	С- 6																
0.213	|- 7																
0.213	|- 8																
0.213	|- 9																
0.213	|-10																
0.213	|-11																

19																	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ----> См =0.23561
 Достигается в точке с координатами: Хм = 10.0 м
 (Х-столбец 5, Y-строка 8) Yм = 458.0 м
 При опасном направлении ветра : 77 град.
 и "опасной" скорости ветра : 2.02 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Группа суммации : 30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 225
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умп) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]
Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]
Сди- вклад действующих (для Сг') [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

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

y= 521: 527: 533: 538: 544: 549: 554: 558: 562: 566: 569: 571: 572: 573: 573:

x= 245: 245: 246: 247: 250: 252: 256: 260: 264: 269: 274: 280: 286: 291: 297:

Qс : 0.238: 0.235: 0.234: 0.228: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.217:
 Сф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф' : 0.197: 0.199: 0.199: 0.203: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.211: 0.211: 0.211:
 Сди: 0.041: 0.037: 0.035: 0.025: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
 Фоп: 82 : 105 : 128 : 134 : 89 : 90 : 92 : 93 : 94 : 95 : 96 : 96 : 97 : 97 : 98 :
 Uоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.78 : 7.50 : 7.27 : 7.02 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.025: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.003: 0.002: : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.003: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : 6003 : : : : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 572: 571: 569: 566: 563: 559: 555: 550: 545: 540: 534: 528: 522: 516: 510:

x= 303: 309: 315: 320: 325: 329: 333: 337: 340: 342: 344: 345: 345: 345: 343:

Qс : 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218:
 Сф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф' : 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.210: 0.210: 0.211: 0.211:
 Сди: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Фоп: 98 : 98 : 97 : 96 : 96 : 94 : 93 : 91 : 89 : 87 : 85 : 83 : 80 : 78 : 76 :
 Uоп: 6.67 : 6.35 : 5.99 : 5.72 : 5.45 : 5.24 : 4.98 : 4.75 : 4.54 : 4.45 : 4.37 : 4.33 : 4.39 : 4.45 : 4.65 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 505: 499: 494: 490: 485: 482: 479: 476: 475: 473: 473: 473: 474: 476: 478:

x= 342: 339: 336: 332: 328: 323: 318: 313: 307: 301: 296: 290: 284: 278: 273:

Qс : 0.218: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216:
 Сф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф' : 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.212:
 Сди: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
 Фоп: 74 : 72 : 71 : 70 : 69 : 69 : 69 : 68 : 69 : 69 : 69 : 70 : 71 : 72 : 72 :
 Uоп: 4.75 : 5.07 : 5.32 : 5.56 : 5.87 : 6.14 : 6.49 : 6.76 : 7.09 : 7.38 : 7.60 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 778: 778: 777: 776: 774: 772:

x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:

Qс : 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.217: 0.232: 0.235: 0.238: 0.213: 0.213: 0.213: 0.215: 0.218: 0.220:
 Сф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.191: 0.191:
 Сф' : 0.212: 0.212: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.201: 0.199: 0.197: 0.213: 0.213: 0.213: 0.175: 0.173: 0.172:

Сди: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.032: 0.036: 0.041: 0.000: 0.000: 0.000: 0.040: 0.045: 0.048:
Фоп: 74 : 45 : 47 : 53 : 61 : 45 : 45 : 59 : 82 : БОС : БОС : БОС : 218 : 219 : 221 :
Уоп: 8.00 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 : 1.62 : 1.62 : 1.65 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.031: 0.035: 0.035: : : : 0.031: 0.031: 0.032:
Ки : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : 0.000: : 0.000: 0.000: 0.000: 0.003: : : : 0.008: 0.012: 0.015:
Ки : : : : 6002 : : 6001 : 6001 : 6002 : 0001 : : : : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : : : : : : : : 0.003: : : : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : 6003 : : : : 0004 : 0004 : 0004 :

y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:

x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:

Qc : 0.220: 0.218: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cf : 0.191: 0.191: 0.191: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cf : 0.172: 0.174: 0.176: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.047: 0.044: 0.037: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 224 : 225 : 226 : БОС :
Уоп: 1.64 : 1.62 : 1.65 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: : : : : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.011: 0.005: : : : : : : : : : : : : :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: : : : : : : : : : : : : :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : : : : : : : : : : : : :

y= 731: 729: 728: 727: 726: 726: 726: 726: 726: 727: 728: 730: 732: 734: 736:

x= 515: 512: 509: 506: 503: 500: 498: 496: 493: 490: 487: 485: 482: 480: 478:

Qc : 0.213: 0.214: 0.215: 0.216: 0.219: 0.220: 0.220: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.220: 0.221: 0.221:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.211: 0.210: 0.209: 0.209: 0.209: 0.209: 0.210: 0.210: 0.210: 0.209: 0.208: 0.208:
Сди: 0.000: 0.000: 0.002: 0.005: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013:
Фоп: БОС : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 133 : 130 : 129 : 128 : 128 : 45 : 47 : 53 :
Уоп: > 2 : 2.12 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :
Ви : : : 0.002: 0.005: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013:
Ки : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 739: 742: 745: 748: 751: 753: 755: 758: 761: 764: 766: 769: 771: 773: 775:

x= 476: 475: 474: 473: 473: 473: 473: 473: 474: 475: 477: 479: 481: 483: 486:

Qc : 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.222: 0.219: 0.215:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cf : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.210: 0.212:
Сди: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.009: 0.003:
Фоп: 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 92 : 97 : 103 : 110 : 117 : 123 : 132 : 134 : 134 : 134 :
Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.008: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 776: 777: 778: 778: 778: 778: 724: 724: 723: 722: 721: 719: 717: 714: 712:

x= 489: 492: 495: 498: 500: 502: 529: 532: 535: 538: 541: 543: 546: 548: 549:

Qc : 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.214: 0.216: 0.219: 0.221: 0.220:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.177: 0.175: 0.173: 0.172: 0.172:
Сди: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.037: 0.042: 0.047: 0.049: 0.047:
Фоп: 134 : 134 : 134 : БОС : 230 : 229 : 231 : 233 : 235 :
Уоп: 2.07 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 1.72 : 1.62 : 1.65 : 1.65 : 1.65 :
Ви : : : : : : : : : 0.033: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : : : : 0.003: 0.009: 0.013: 0.015: 0.014:
Ки : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : : : : : : : 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : : : : : : : : : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

y= 709: 706: 703: 700: 697: 695: 692: 689: 686: 683: 681: 678: 676: 675: 673:

x= 551: 552: 552: 553: 553: 552: 552: 551: 550: 549: 547: 545: 542: 540: 537:

Qc : 0.217: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cf : 0.191: 0.191: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cf : 0.174: 0.177: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.042: 0.037: 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: 237 : 237 : БОС :
Уоп: 1.62 : 1.68 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
Ви : 0.031: 0.032: : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 551: 554: 557: 560: 562: 565: 567: 569: 571: 572: 573: 574: 574: 574: 574:

 x= 464: 464: 465: 466: 468: 470: 472: 474: 477: 480: 483: 486: 489: 493: 495:

 Qc : 0.236: 0.235: 0.235: 0.235: 0.236: 0.235: 0.235: 0.231: 0.231: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232:
 Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191:
 Cf : 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.165: 0.165: 0.165: 0.164: 0.165: 0.164: 0.165:
 Cди: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.067:
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 В: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.067:
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 518.0 м, Y= 549.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.24000 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 265 град.
 и скорости ветра 1.09 м/с
 Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния		

Фоновая концентрация Cf | 0.159000 | 66.3 (Вклад источников 33.7%) |									
1	000101 6003	П1	0.0028	0.057057	70.4	70.4	20.0786362		
2	000101 0001	Т	0.9300	0.021534	26.6	97.0	0.023154981		
В сумме = 0.237592 97.0									
Суммарный вклад остальных = 0.002408 3.0									

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
----- Примесь 0301-----															
000101 0001	Т	20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523					1.0	1.000	1 0.0280000
000101 6001	П1	2.0			0.0	499	752	2	2	0 1.0	1.000	1	0.0016556		
000101 6002	П1	2.0			0.0	526	698	3	3	0 1.0	1.000	1	0.0016556		
000101 6003	П1	2.0			0.0	491	547	4	4	0 1.0	1.000	1	0.0049667		
----- Примесь 0330-----															
000101 0001	Т	20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523					1.0	1.000	1 0.4650000
000101 6001	П1	2.0			0.0	499	752	2	2	0 1.0	1.000	1	0.0004736		
000101 6002	П1	2.0			0.0	526	698	3	3	0 1.0	1.000	1	0.0004736		
000101 6003	П1	2.0			0.0	491	547	4	4	0 1.0	1.000	1	0.0014208		

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)
 Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
 концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn |
 - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
 всей площади, а Ст - концентрация одиночного источника, |
 расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники										Их расчетные параметры				
Номер	Код	Mq	Тип	См	Um	Xm								

1	000101 0001	1.070000	Т	0.038371	1.81	301.1								
2	000101 6001	0.009225	П1	0.329485	0.50	11.4								
3	000101 6002	0.009225	П1	0.329485	0.50	11.4								
4	000101 6003	0.027675	П1	0.988455	0.50	11.4								

Суммарный Mq = 1.116125 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |														
Сумма См по всем источникам = 1.685796 долей ПДК |														

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с |														

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Ви : 0.014: 0.022: 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.015: 0.028: 0.028: 0.024: 0.016: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.006: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : : : : : : : : : : : 0.008: 0.002: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 1.095: 1.092: 1.091:
Сф : 1.090: 1.090: 1.090:
Сф : 1.087: 1.088: 1.089:
Сди: 0.008: 0.004: 0.001:
Фоп: 224 : 224 : 224 :
Уоп: 2.07 : 2.12 : 2.35 :
: : : :
Ви : 0.005: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : : : :
Ки : : : :

y= 903 : Y-строка 3 Стах= 1.119 долей ПДК (x= 633.0; напр.ветра=219)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 1.094: 1.098: 1.105: 1.110: 1.110: 1.111: 1.111: 1.112: 1.111: 1.113: 1.116: 1.119: 1.115: 1.106: 1.098: 1.094:
Сф : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф : 1.087: 1.084: 1.080: 1.077: 1.076: 1.076: 1.076: 1.076: 1.076: 1.075: 1.073: 1.070: 1.074: 1.079: 1.084: 1.088:
Сди: 0.007: 0.014: 0.025: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.038: 0.043: 0.049: 0.041: 0.026: 0.014: 0.006:
Фоп: 135 : 135 : 135 : 135 : 143 : 152 : 164 : 177 : 191 : 164 : 189 : 219 : 224 : 224 : 224 : 224 :
Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.21 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 6.57 : 8.00 : 2.05 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.12 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.013: 0.024: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.022: 0.022: 0.031: 0.027: 0.015: 0.007: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: : : : 0.013: 0.012: 0.012: 0.007: 0.008: 0.006: 0.003:
Ки : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : : : : : : : : : : 0.004: 0.009: 0.004: 0.005: 0.002: 0.000: :
Ки : : : : : : : : : : 6003 : 6001 : 6002 : 6003 : 6002 : 6002 : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 1.091: 1.090: 1.090:
Сф : 1.090: 1.090: 1.090:
Сф : 1.089: 1.090: 1.090:
Сди: 0.002: 0.001: 0.000:
Фоп: 224 : 224 : 224 :
Уоп: 2.21 : 2.35 : 2.36 :
: : : :
Ви : 0.001: : :
Ки : 0001 : : :
Ви : 0.001: : :
Ки : 6003 : : :
Ви : : : :
Ки : : : :

y= 814 : Y-строка 4 Стах= 1.145 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=218)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 1.091: 1.092: 1.096: 1.105: 1.112: 1.112: 1.113: 1.113: 1.113: 1.140: 1.145: 1.122: 1.107: 1.098: 1.093: 1.091:
Сф : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф : 1.090: 1.088: 1.086: 1.080: 1.075: 1.075: 1.075: 1.075: 1.075: 1.057: 1.053: 1.069: 1.079: 1.085: 1.088: 1.090:
Сди: 0.001: 0.004: 0.011: 0.024: 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.083: 0.092: 0.053: 0.028: 0.013: 0.004: 0.001:
Фоп: 135 : 135 : 135 : 135 : 146 : 160 : 176 : 194 : 146 : 218 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 :
Уоп: 2.35 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.35 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.004: 0.011: 0.024: 0.035: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.058: 0.057: 0.029: 0.013: 0.008: 0.003: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : : : : 0.001: : : : : 0.025: 0.035: 0.020: 0.013: 0.005: 0.002: :
Ки : : : : 6003 : : : : : 6002 : 0001 : 6002 : 6003 : 0001 : 0001 : :
Ви : : : : : : : : : : 0.004: 0.002: : : :
Ки : : : : : : : : : : 6003 : 6002 : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 1.090: 1.090: 1.090:
Сф : 1.090: 1.090: 1.090:
Сф : 1.090: 1.090: 1.090:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 224 : ЮГ : ЮГ
Уоп: 2.35 : > 2 : > 2
: : : :
Ви : : : :
Ки : : : :
Ви : : : :
Ки : : : :
Ви : : : :

Ки : : : :

y= 725 : Y-строка 5 Стах= 1.166 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=213)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 1.090: 1.090: 1.091: 1.093: 1.102: 1.113: 1.111: 1.110: 1.117: 1.123: 1.166: 1.115: 1.098: 1.091: 1.090: 1.090:
Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф: 1.090: 1.090: 1.088: 1.082: 1.075: 1.076: 1.077: 1.072: 1.068: 1.039: 1.073: 1.084: 1.089: 1.090: 1.090:
Сди: 0.000: 0.000: 0.001: 0.006: 0.020: 0.038: 0.035: 0.033: 0.045: 0.055: 0.127: 0.042: 0.014: 0.002: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : 135 : 135 : 135 : 135 : 136 : 152 : 175 : 145 : 169 : 213 : 219 : 224 : 224 : 224 : ЮГ
Уоп: > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 8.00 : 6.22 : 2.02 : 8.00 : 2.12 : 2.21 : 2.35 : > 2
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : 0.001: 0.006: 0.020: 0.038: 0.035: 0.033: 0.045: 0.055: 0.114: 0.042: 0.012: 0.002: : :
Ки : : : : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6003: 6002: 6003: 6003: 6003: : :
Ви : : : : : : : : 0.008: : 0.002: : : : :
Ки : : : : : : : : 6003: : 0001: : : : :
Ви : : : : : : : : 0.005: : : : : :
Ки : : : : : : : : 0001: : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф: 1.090: 1.090: 1.090:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 :
: : : :
Ви : : : :
Ки : : : :
Ви : : : :
Ки : : : :
Ви : : : :
Ки : : : :

y= 636 : Y-строка 6 Стах= 1.168 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=158)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.095: 1.105: 1.100: 1.112: 1.168: 1.160: 1.100: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.087: 1.080: 1.083: 1.076: 1.038: 1.043: 1.083: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.008: 0.026: 0.017: 0.036: 0.131: 0.117: 0.016: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 135 : 135 : 137 : 171 : 135 : 158 : 211 : 224 : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.07 : 2.12 : 2.04 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : 0.000: 0.008: 0.026: 0.017: 0.036: 0.131: 0.117: 0.016: : : : :
Ки : : : : : 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6003: 6003: : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф: 1.090: 1.090: 1.090:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 :
: : : :
Ви : : : :
Ки : : : :

y= 547 : Y-строка 7 Стах= 1.313 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 90)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.091: 1.090: 1.313: 1.211: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.006: 1.006: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.089: 1.090: 0.802: 0.870: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.512: 0.342: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : 143 : ЮГ : 90 : 270 : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : > 2 : 0.68 : 0.92 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : 0.002: : 0.512: 0.323: : : : :
Ки : : : : : : : : 0001: : 6003: 6003: : : : :
Ви : : : : : : : : 0.019: : : : : :
Ки : : : : : : : : 0001: : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф: 1.090: 1.090: 1.090:
Сф: 1.090: 1.090: 1.090:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 :
: : : :
Ви : : : :

Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 1.090: 1.090: 1.090:
Сф : 1.090: 1.090: 1.090:
Сф : 1.090: 1.090: 1.090:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ
Уоп: > 2 :> 2 :> 2

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 455.0 м, Y= 547.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.31343 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	000101	6003	П1	0.0277	0.511724	100.0	18.4904842
Остальные источники не влияют на данную точку.							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :050 г. Астана 19.03.
Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
Группа суммации :_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Параметры расчетного прямоугольника_No 1

Координаты центра : X= 455 м; Y= 636 |
Длина и ширина : L= 1602 м; B= 890 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 89 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
1-|	1.103	1.105	1.106	1.107	1.108	1.108	1.108	1.108	1.108	1.108	1.108	1.109	1.110	1.110	1.109	1.108	1.103	1.099	1.095	|-	1
2-|	1.099	1.104	1.108	1.108	1.109	1.109	1.110	1.110	1.110	1.110	1.109	1.111	1.113	1.113	1.111	1.105	1.099	1.095	1.092	|-	2
3-|	1.094	1.098	1.105	1.110	1.110	1.111	1.111	1.112	1.111	1.113	1.116	1.119	1.115	1.106	1.098	1.094	1.091	1.090	1.090	|-	3
4-|	1.091	1.092	1.096	1.105	1.112	1.112	1.113	1.113	1.113	1.140	1.145	1.122	1.107	1.098	1.093	1.091	1.090	1.090	1.090	|-	4
5-|	1.090	1.090	1.091	1.093	1.102	1.113	1.111	1.110	1.117	1.123	1.166	1.115	1.098	1.091	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	|-	5
6-С	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.095	1.105	1.100	1.112	1.168	1.160	1.100	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	С-	6
7-|	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.091	1.090	1.090	1.313	1.211	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	|-	7
8-|	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.093	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	|-	8
9-|	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	|-	9
10-|	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	|-	10
11-|	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090	|-	11
19	1.093	|-	1																		
1.091	|-	2																			
1.090	|-	3																			
1.090	|-	4																			
1.090	|-	5																			
1.090	С-	6																			
1.090	|-	7																			


```

-----
y= 551: 554: 557: 560: 562: 565: 567: 569: 571: 572: 573: 574: 574: 574:
-----
x= 464: 464: 465: 466: 468: 470: 472: 474: 477: 480: 483: 486: 489: 493: 495:
-----
Qс: 1.399: 1.392: 1.393: 1.389: 1.397: 1.395: 1.396: 1.393: 1.394: 1.399: 1.400: 1.397: 1.401: 1.401: 1.399:
Сф: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006:
Сф: 0.745: 0.749: 0.749: 0.751: 0.746: 0.747: 0.747: 0.748: 0.748: 0.745: 0.744: 0.746: 0.743: 0.743: 0.745:
Сди: 0.654: 0.643: 0.644: 0.638: 0.651: 0.647: 0.649: 0.645: 0.645: 0.654: 0.656: 0.651: 0.658: 0.658: 0.654:
Фоп: 98 : 105 : 111 : 117 : 123 : 131 : 136 : 142 : 150 : 156 : 163 : 170 : 176 : 184 : 188 :
Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.654: 0.643: 0.644: 0.638: 0.651: 0.647: 0.649: 0.645: 0.645: 0.654: 0.656: 0.651: 0.658: 0.658: 0.654:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 489.0 м, Y= 520.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.41294 доли ПДК |

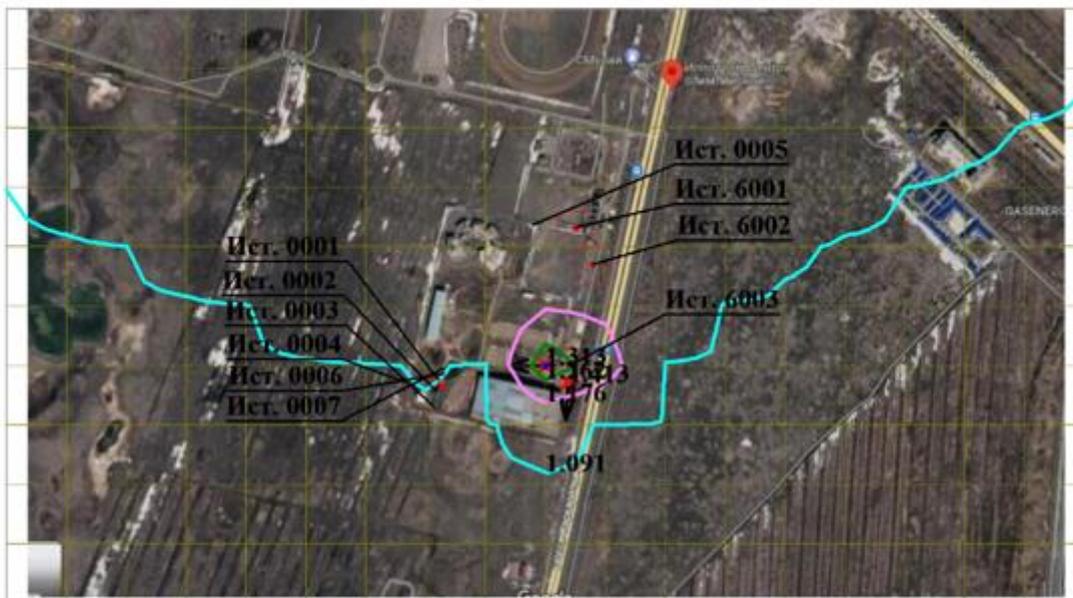
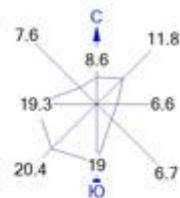
Достигается при опасном направлении 4 град.
 и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф. влияния
1	000101	6003	П1	0.0277	0.658205	97.1	23.7833633
В сумме =				1.393579	97.1		
Суммарный вклад остальных =				0.019359	2.9		

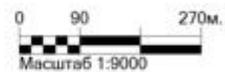
Город : 050 г. Астана 19.03
 Объект : 0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 __31 0301+0330



Условные обозначения:

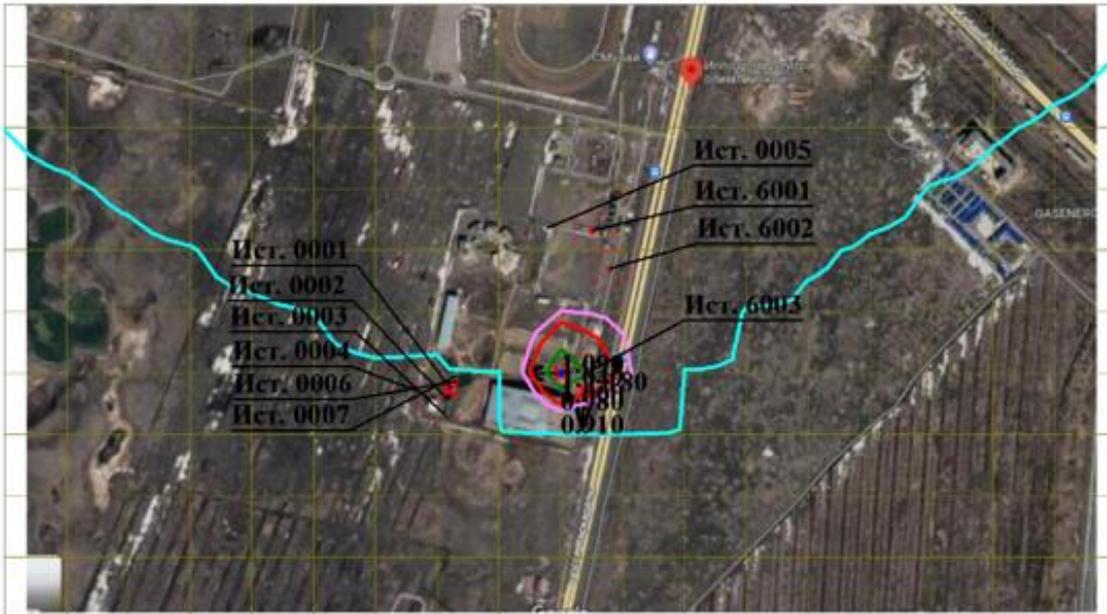
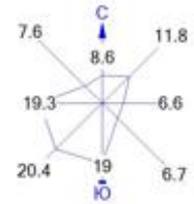
- ☐ Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 1.091 ПДК
- 1.176 ПДК
- 1.262 ПДК
- 1.313 ПДК



Макс концентрация 1.3134345 ПДК достигается в точке $x=455$ $y=547$
 При опасном направлении 90° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1602 м, высота 890 м,
 шаг расчетной сетки 89 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 050 г. Астана 19.03
 Объект : 0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Sanитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

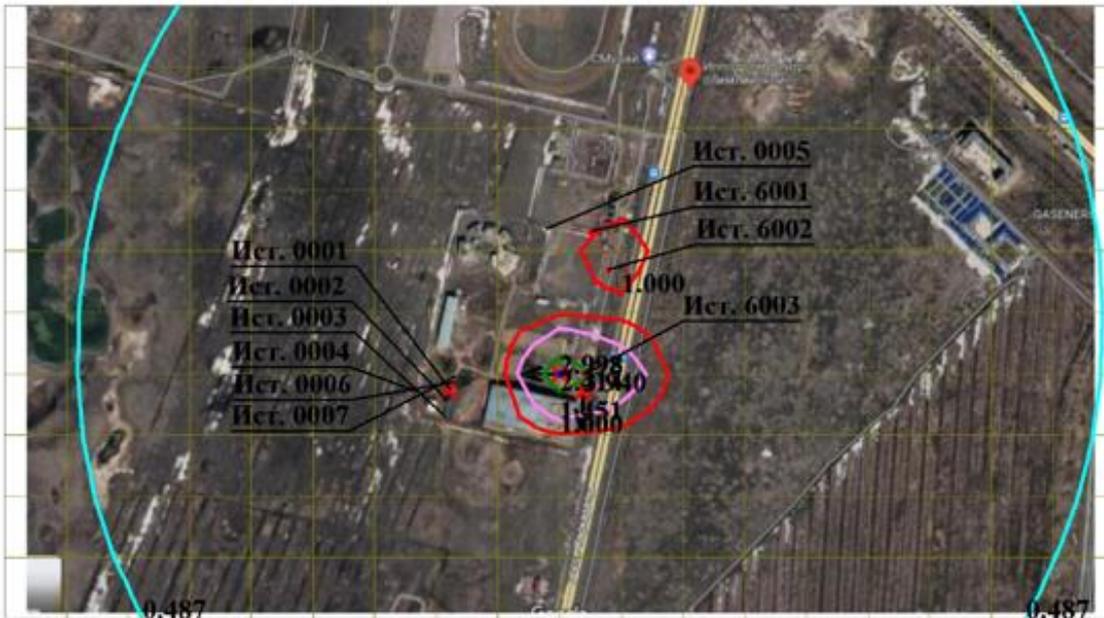
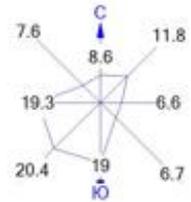
Изолинии в долях ПДК

- 0.910
- 0.980
- 1.000
- 1.049
- 1.090



Макс концентрация 1.0905082 ПДК достигается в точке $x=455$ $y=547$
 При опасном направлении 90° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1602 м, высота 890 м,
 шаг расчетной сетки 89 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 050 г. Астана 19.03
 Объект : 0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР Вар.№ 3
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.487 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.451 ПДК
- 2.414 ПДК
- 2.992 ПДК



Макс концентрация 2.9984701 ПДК достигается в точке $x=455$ $y=547$
 При опасном направлении 90° и опасной скорости ветра 0.68 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1602 м, высота 890 м,
 шаг расчетной сетки 89 м, количество расчетных точек 19×11
 Расчет на существующее положение.

Приложение – 14 Таблица параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ II очереди и период эксплуатации

Таблица 4.1 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год (Строительство)

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Прод-водство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист-выб-роса	Но-мер ист-выб-роса	Высо-та источ-ника выбро-са, м	Диа-метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Ко-лич ист							ско-рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем-пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад-ного источника		
													X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Битумный котел	1	524	дымовая труба	1	0001	3.5	0.15	220.1	3.89	20.7	15	25	
002		Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	1	7115	дымовая труба	1	0002	3	0.1	38.9	0.3055555	20.7	18	45	
005		Работа автотехники	1	368	неорганизованный источник	1	6001	5				20.7	-25	23	2
006		Пыление площадки	1	395	неорганизованный источник	1	6002	5				20.7	36	5	8

для расчета ПДВ на 2023 год

Цифра линии и номера объекта	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. т-очистка к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат. степень очистки/ max. степ. очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже- ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
У2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000377	0.097	0.000298	2023
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00232	0.596	0.001837	2023
				0330	Сера диоксид	0.01	2.571	0.007894	2023
				0337	Углерод оксид	0.023	5.913	0.000337	2023
				2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.00043	0.111	0.000336	
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.144	471.273	0.008316	2023
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0234	76.582	0.0014	2023
				0328	Углерод черный (Сажа)	0.01	32.727	0.0006	2023
				0330	Сера диоксид	0.02	65.455	0.00116	2023
				0337	Углерод оксид	0.05	163.636	0.0029	2023
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00368			2023
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000598			2023
				0328	Углерод черный (Сажа)	0.000266			2023
				0330	Сера диоксид	0.000663			2023
0337	Углерод оксид	0.00672			2023				
12				2732	Керосин	0.001128			2023
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,	0.2109486		0.9113	2023

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
007		Машины сверлильные	1	610	неорганизованный источник	1	6003	5				20.7	-9	11	2
008		Машины шлифовальные электрические	1	94	неорганизованный источник	1	6004	5				20.7	-11	19	2
009		Земляные работы	1	12	неорганизованный источник	1	6005	5				20.7	25	6	-1
010		Щебень	1	15	неорганизованный источник	1	6006	5				20.7	-18	22	1
011		Песок природный	1	1	неорганизованный источник	1	6007	5				20.7	36	4	5
012		Цемент	1	1	неорганизованный источник	1	6008	5				20.7	-30	17	1

для расчета ПДВ на 2023 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)				
55				2902	Взвешенные частицы (116)	0.00036		0.00055	2023
3				2902	Взвешенные частицы (116)	0.18		4.23	2023
				2930	Пыль абразивная	0.012		0.282	2023
5				2902	Взвешенные частицы (116)	0.016		1.62012858	2023
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.096		2.967735	2023
87				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.24		9.194393376	2023
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,	0.72		0.0454	2023

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
012		Известь строительная	1	1	неорганизованный источник	1	6009	5				20.7	-36	1	25
012		Смесь сухая	1	1	неорганизованный источник	1	6010	5				20.7	-4	25	14
013		Грунтовка глифталевая ГФ-021	1	25	неорганизованный источник	1	6011	5				20.7	10	14	8
		Ксилол марки А	1	8											
		Керосин	1	6											
		Мастика битумная	1	200											
		Лак битумный ВТ-123	1	47											
		Краска МА-015	1	45											

для расчета ПДВ на 2023 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
45				2908	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1.68		0.055811186	2023
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.016		0.041	2023
6				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.20973		2.13665	
				1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0967		0.162	
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.139		25.6625	
				2732	Керосин	0.03056		66.35168	2023
				2752	Уайт-спирит	0.282011		0.42727	
				2754	Углеводороды	0.0462		0.0332344	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		ПФ-115	1	31											
		Растворитель	1	160											
		бензин													
		Уайт-спирит	1	68											
023		Пропан-бутан, смесь	1	98	неорганизованный источник	1	6012	5				20.7	8	11	3
024		техническая Сварка газовая ацетилен- кислородным пламенем	1	80	неорганизованный источник	1	6013	5				20.7	-16	4	85
025		Электрод марки Э-42	1	45	неорганизованный источник	1	6014	5				20.7	-14	5	47
026		Газовая резка	1	115	неорганизованный	1	6015	5				20.7	-6	10	1

для расчета ПДВ на 2023 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					предельные С12-19 /в пересчете на С/				
17				2902	Взвешенные частицы (116)	0.090133		0.271	2023
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.002083		0.23	2023
15				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.002444		0.0654	2023
2				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.00377		0.202	2023
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000561		0.03	2023
				0203	Хром (VI) (Хрома (VI) оксид)	0.000722		0.0386	
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000472		0.0253	2023
				0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00000056		0.00003	
				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/	0.000833		0.04453	
2				0123	Железо (II, III)	0.02025		0.712125	2023

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					ИСТОЧНИК										
027		Укладка асфальта	1	85	неорганизованный источник	1	6016	5				20.7	45	13	5

Таблица 4.1

для расчета ПДВ на 2023 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0143	оксиды /в пересчете на железо/ Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056		0.01075	2023
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083		0.381	2023
				0337	Углерод оксид	0.01375		0.484	2023
45				2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/	0.042		1.518	

Таблица 4.2 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год (Эксплуатация)

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфере

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м ³ /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон- /длина, ш площадн источни
												X1	Y1		X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Котел Viessmann	1	8760	Дымовая труба	0001	20	0.92	16	10.6361761	61	0	0	
001		Котел Viessmann	1	8760	Дымовая труба	0002	20	0.92	16	10.6361761	61	0	0	
001		Котел Viessmann	1	8760	Дымовая труба	0003	20	0.92	16	10.6361761	61	0	0	

у для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Линейный код ----- У2 16	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/мах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.28	32.207	8.82	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0455	5.234	1.433	2023
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01978	2.275	0.623	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.465	53.487	14.65	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1	126.529	34.6	2023
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.28	32.207	8.82	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0455	5.234	1.433	2023
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01978	2.275	0.623	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.465	53.487	14.65	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1	126.529	34.6	2023
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.28	32.207	8.82	2023

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Резервуары для хранения дизельного топлива 75 м3 (5 ед.)	1	8760	Дыхательный клапан	0004	2.4	0.8	1.18	0.5931327	50	0	0	
001		Резервный дизельный генератор 636кВА	1	2920	Выхлопная труба	0005	5	0.13	1.88	0.0249537	50	0	0	

у для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.0455	5.234	1.433	2023
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01978	2.275	0.623	2023
					0330	Сера диоксид (	0.465	53.487	14.65	2023
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	1.1	126.529	34.6	2023
					0333	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0000293	0.058	0.000055	2023
					2754	Сероводород (	0.01044	20.825	0.0196	2023
					0301	Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (	0.0417	1977.156	0.45	2023
					0304	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.0542	2569.829	0.585	2023
					0328	Азота (IV) диоксид (	0.00694	329.052	0.075	2023
					0330	Азота (II) оксид (	0.0139	659.052	0.15	2023
					0337	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0347	1645.259	0.375	2023
					1301	Сера диоксид (	0.001667	79.039	0.018	2023
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (
						IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
						Проп-2-ен-1-аль (
						Акролеин, Акрилальдегид) (474)				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Дизельный генератор 1285 КВА	1	2920	Выхлопная труба	0006	7	0.18	2.24	0.0570011	50	0	0	
001		Дизельный генератор 1320 кВА	1	2920	Выхлопная труба	0007	7	0.18	2.24	0.0570011	50	0	0	

у для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001667	79.039	0.018	2023
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01667	790.388	0.18	2023
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0417	865.551	0.6	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0542	1125.009	0.78	2023
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00694	144.051	0.1	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0139	288.517	0.2	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0347	720.255	0.5	2023
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001667	34.601	0.024	2023
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001667	34.601	0.024	2023
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01667	346.013	0.24	2023
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0417	865.551	0.6	2023
					0304	Азот (II) оксид (	0.0542	1125.009	0.78	2023

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Автостоянка на 32 м/м	1	8760	Неорганизованный источник	6001	2					0	0	4

у для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.00694	144.051	0.1	2023
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (0.0139	288.517	0.2	2023
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (
					0337	IV) оксид) (516)	0.0347	720.255	0.5	2023
						Углерод оксид (Окись				
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (0.001667	34.601	0.024	2023
						Акролеин,				
						Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (0.001667	34.601	0.024	2023
					Метаналь) (609)					
				2754	Алканы C12-19 /в	0.01667	346.013	0.24	2023	
					пересчете на С/ (
					Углеводороды					
					предельные C12-C19 (в					
					пересчете на С);					
					Растворитель РПК-					
					265П) (10)					
				0301	Азота (IV) диоксид (	0.001655556		0.00844288	2023
					Азота диоксид) (4)					
				0304	Азот (II) оксид (	0.000269028		0.001371968	2023
					Азота оксид) (6)					
				0330	Сера диоксид (	0.000473611		0.002392832	2023
					Ангидрид сернистый,					
					Сернистый газ, Сера (
					IV) оксид) (516)					
				0337	Углерод оксид (Окись	0.261986111		1.22248256	2023	
					углерода, Угарный					
					газ) (584)					
				2704	Бензин (нефтяной,	0.028680556		0.1710472	2023	
					малосернистый) /в					
					пересчете на углерод/					
					(60)					

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Автостоянка на 35 м/м	1	8760	Неорганизованный источник	6002	2					0	0	4
001		Автостоянка на 84 м/м	1	8760	Неорганизованный источник	6003	2					0	0	4

у для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001655556		0.0092344	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000269028		0.00150059	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000473611		0.00261716	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.261986111		1.3370903	2023
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.028680556		0.181786	2023
4					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.004966667		0.02216256	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000807083		0.003601416	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001420833		0.006281184	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.785958333		3.20901672	2023
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.086041667		0.3571864	2023